SHARP

パソコンテレビX1
パーソナルコンピュータ

形名 CZ-800C

取扱説明書

上手に使って上手に節電

はじめに

この度はシャープパーソナルコンピュータCZ-800 Cをお買いあげいただき、まことにありがとうございました。

ご使用になる前に、マニュアルに記載された操作方法、注意事項をお読みいただき、正しい操作によって本機を使用されますようお願いいたします。

パーソナルコンピュータCZ-800 Cを完全に使いこなしていただくための2冊のマニュアルは次の内容に分れていますので、まず本書からお読みください。

■取扱説明書………（本書）

取扱説明書にはパーソナルコンピュータCZ-800 Cの特長と一般的な操作方法を、ディスプレイテレビCZ-800 Dと組合わせた基本構成を中心に解説してあり、パーソナルコンピュータを実際に働かせるための簡単なプログラムも記載しています。

■BASIC　Manual

BASIC　Manualには、BASIC言語の文法と、コマンド、ステートメント、ファンクションの各機能を分類して記載しています。実際にプログラムを組むときの具体例も入れていますので、始めてパーソナルコンピュータをお使いになる方にも理解し易すくなっています。

この取扱説明書とBASICマニュアルは、万一ご使用中にわからないことや不都合が生じたとき、きっとお役に立ちますので「保証書」「サービス窓口一覧表」と共に大切に保存してください。

〔目次〕

パーソナルコンピュータ CZ-800C の概要

1 CZ-800 Cの概要

パーソナルコンピュータCZ-800 CはCPU（Central Processing Unit）およびメインメモリ装置などを中心にこれをサポートする周辺装置を内蔵したコンピュータ部と操作性を重視し、コンピュータ本体部と分離したキーボード部からなっています。

この他に表示装置が必要で当社14 M-112 C、12 M-212 CなどのR. G. B入力方式カラーディスプレイと組み合わせてご使用いただけますが、ディスプレィテレビCZ-800 Dをご使用になりますと、テレビ放送やビデオ画像にコンピュータ画面を重ね合わせたり、タイマー機能でテレビの番組予約を行なうことや、チャンネル、音量、コンピュータ／テレビ／スーパーインポーズモードの切換えをキーボードまたはプログラムでコントロールすることが可能になりコンピュータの世界がさらに拡がります。

ここではCZ-800 Cのコンピュータ部とキーボード部それぞれについて概要をもう少し詳しく説明します。

〈コンピュータ部〉

コンピュータの中枢ともいえるマイクロプロセッサーには高性能なZ-80 A（4 MHz）を採用、さらに1個のサブCPUを採用したことによって伝統のクリーンコンピュータ思想を受けついで、より高インテリジェント化し、Z-80 Aの処理効率が一段と向上しています。

メモリー構成はメインメモリー64 Kバイト、キャラクター用V-RAM 2 Kバイト、アトリビュート用V-RAM 2 Kバイト、ユーザー定義のキャラクター用V-RAM 6 Kバイトと合計74 KバイトのRAMを標準装備しています。

さらにメモリーエリアを拡張するためのグラフィック用V-RAM 48 Kバイトなどオプションの拡張ユニットも本体へ内蔵できるようになっています。

また、8ビットパラレルのプリンターインターフェース、2本のジョイステック用インターフェースは内蔵済で、その他フロッピーをはじめとするオプションデバイス用の拡張I／Oポートを収納できるように配慮してあり、I／Oポートには4枚までのI／Oカードを実装することができます。

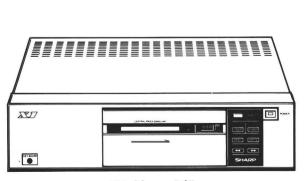
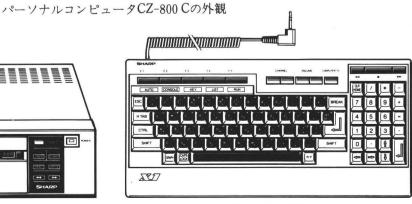
これ以外にプログラムをカセットテープに書き込んで保存したり、書き込んだプログラムを読み出したりするためのカセットレコーダーが装備されてコンピュータ部が構成されています。

〈キーボード部〉

キーボード部には、8ビットCPUを搭載し、コンピュータ部へのキーボード入力を一本のケーブルで簡単に行えるようにしていますので、キーボードとコンピューター本体のレイアウトが自由にお選びいただけます。

キー構成はメインキー、数値入力キー、ファンクションキー、ディスプレイテレビコントロールキー、テープオペレーションキーと機能別に分けて配置してあり、メインキーはASCII準処でカナモード、タブキー、コントロールキー、エスケープキー、キャピタルロックキー、シフトキーなど各種モードを使い易く配列してあります。

また、ファンクションキー下部にはファンクション内容を記載したラベルを貼付けることができるようになっています。

パーソナルコンピュータCZ-800 Cの外観

コンピュータ部

キーボード部

2、CZ-800 Cの特長

パーソナルコンピュータCZ-800 Cの概要を理解いただいたところで、それではどのようなことがCZ-800 Cではできるのかを特長面から見てみましょう。

ここでは本体にオプションのグラフィック用V-RAM　CZ-8 GRを取付けたことを前提に紹介します。
◎印はディスプレィテレビCZ-800 Dを使用して可能な特長です。
☆印はグラフックV-RAM　CZ-8 GRを取り付けて可能となる特長です。

◎ディスプレィテレビCZ-800 Dのコントロール機能

ディスプレィテレビCZ-800 Dの音量、選局など主要な操作をキーボードやプログラムでコントロールできます。

◎スーパーインポーズ機能

テレビ放送やビデオ再生画像とコンピュータ画面を重ね合わせて表示することが可能です。
「テレビ番組とコンピュータ画面を重ね合わせてコンピュータゲームを楽しむ」…といったことができます。

☆グラフィック機能

グラフィックはドット毎に8色（青・赤・緑・マゼンタ・シアン・黄・白・黒）の指定ができ、640×200ドットフルカラー1画面の構成と、320×200ドットフルカラー2画面の構成を自由に選択できます。

☆プライオリティー機能

グラフィック画面の各色とキャラクター画面にマスキングのプライオリティ（優先順位）をつけて重ね合わせることにより、グラフィックパターンのうしろにキャラクタパターンをかくしたり、または、その逆の操作でパターンの動きともあわせて遠近感や立体感のある画面をつくることができます。

☆パレット機能

図形や文字の色を瞬時に変えることができますので、色の変化で画面に流れるような動きを与えることができます。

○ユーザー定義のキャラクターゼネレータ機能（PCG : Programable　Character　Generator)

外国語の発音記号やゲームに使う各種パターンなど、好みの図形や文字を記憶させ、任意の場所にすばやく、いくつでも再現させることができます。

○シンセサイザー音を出せるサウンドゼネレータ機能（PSG : Programable　Sound　Generator)

8オクターブ、3和音のシンセサイザー音を出せますので、変化に富んだコンピュータ音楽や効果音をつくることができます。

○アトリビュート機能

通常の書体をヨコ倍、タテ倍、ヨコタテ倍に変形させるだけでなく、反転させたり、ブリンク（点滅）させたり、色（8色）の選択も可能で、これらの組み合わせ文字を同一画面上に混在させ、プログラム上で簡単に取扱うことができます。

☆座標変換機能

グラフィック全体または部分をズームのように拡大、縮少し任意の場所へ移動できます。同一画面に同じパターンを2倍、4倍、½倍、¼倍……、に表示することが可能です。

◎カレンダー付タイマー機能

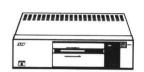
現在時刻を表示するクロック機能に加え、ディスプレイテレビCZ-800 Dとの組み合わせでは番組予約もできます。またカセットテープやディスクにプログラムをセーブすると自動的に日付と時刻を記録します。

☆タイリングペイント機能

8色のカラーに加え任意のパターンを中間色やハッチング（縞模様）でぬりつぶすことができます。

3、CZ-800 Cの製品構成

CZ-800 Cのパッケージ内容はつぎのとおりです。パッキングケースより取り出す際、同梱物がそろっていることを確認してください。

①コンピュータ本体

②キーボード

③取扱説明書、BASICマニュアル各1冊

④R・G・B信号用ケーブル（品名：8K-6D)

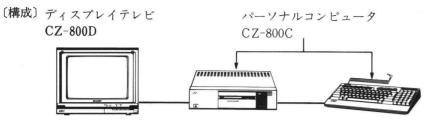
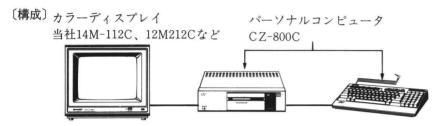
⑤テレビコントロールケーブル（品名：8D-8D)

⑥BASICテープ（品名：CZ8CB01)、APPLICATIONテープ各1巻

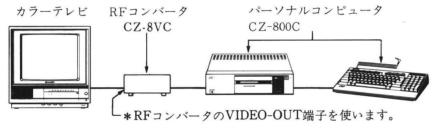
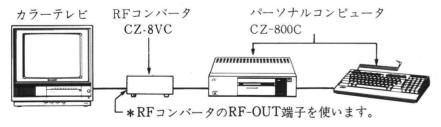
⑦保証書、シャープサービスご相談窓口一覧表、ファンクションラベル

4、CZ-800 Cの基本構成

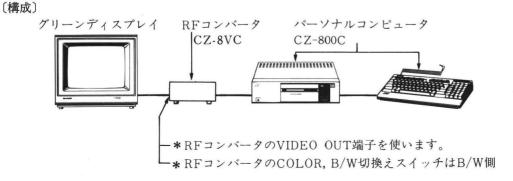
パーソナルコンピュータCZ-800 Cは、オプション機器を組合わせることにより様々な用途に対応させるシステムを組むことができますが、ここでは、基本構成について紹介します。

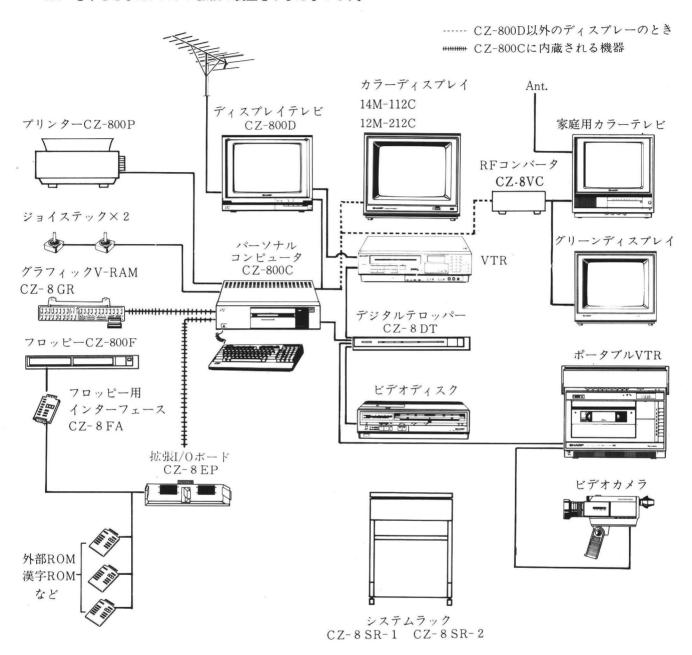
●ディスプレィテレビCZ-800 Dとの組合わせ

●R. G. B入力方式カラーディスプレィとの組合わせ

●家庭用カラーテレビとの組合わせ（いずれもオプションのRFコンバータCZ-8VCが必要です）

〔構成〕

①ビデオ入力端子の付いているカラーテレビのとき

②ビデオ入力端子のないカラーテレビのとき

※カラーテレビの種類によってはコンピュータ画面が表示面よりはみだし、すべて表示されない場合がありますのでご注意ください。

●グリーンディスプレィとの組合わせ（カラー表示はできません）

〔構成〕

5、CZ-800 Cのシステム拡張

パーソナルコンピュータCZ-800 Cは基本構成のシステムだけでも幅広く利用できますが、これにグラフィック用V-RAMや外部RAMを取付けてメモリーエリアを拡張したり、プリンターやフロッピー、デジタルテロッパーなどオプション機器を追加することでパーソナルコンピュータCZ-800 Cの能力を飛躍的に向上させることができます。下図はCZ-800 Cを中心としたシステム拡張の展望を示したものです。

CZ-800C 設置と各部の名称・機能

1、設置・取扱い上の注意事項

■電源コードについて

電源コードを机やイスの下に敷いたり、ものにはさんで傷をつけないようご注意ください。電源コードに傷がついたまま使用すると危険です。また電源コードを抜くときはかならずプラグを持って抜いてください。

■電源電圧について

電源電圧はAC 100 Vでご使用ください。電源電圧が極端に高かったり、低かったりすると故障の原因になり、十分性能が発揮できない場合があります。このようなときはお買いあげの販売店あるいはもよりのシャープお客様ご相談窓口、シャープサービスブランチ・サービスステーションにご相談ください。

■風通しについて

本機は温度上昇を防ぐため、キャビネットに通風孔があけてあります。風通しの悪い狭い場所に押し込んだり、布を掛けたり、カーペットやフトンの上に置いたりして、通風孔をふさがないでください。

■湿気やほこりについて

本機を湿気の多い場所や、ほこりの多い場所に置かないでください。故障の原因になります。

■高温について

本機を直射日光の当る場所や暖房器具の近くに置かないでください。キャビネットや内部の部品をいためる原因になります。

■水や異物について

本機の内部に水や液状のもの、針やピンなど金属類が入ったまま使用すると危険です。異物が入らないようご注意ください。とくに水や液状の異物が入った場合すぐに電源コードのプラグを抜き、お買いあげの販売店あるいはもよりのシャープサービスブランチ・サービスステーションにご連らくください。

■衝撃について

本機は精密な電子部品でできています。落としたり、物を当てたりして衝撃を与えないでください。故障の原因になります。

■異常のときは

万一故障した時や異常を感じたら使用を中止し、お買いあげの販売店あるいはもよりのシャープサービスブランチ・サービスステーションにご相談ください。

■長期間使用しない場合

長い間ご使用にならない場合はかならず電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。

■周辺機器の増設

シャープ指定の部品または機器をご使用ください。指定部品または機器以外の使用ならびに改造は故障の原因になる恐れがあります。

■汚れ

本機の汚れはやわらかい布に水または洗剤を含ませて軽くふいてください。ベンジン、シンナーなど揮発性のものは使用しないでください。キャビネットの変色などの原因になります。

■雑音対策

雑音の多い環境では電源に混入する雑音をラインフィルターなどで除去してください。(ラインフィルターについてはもよりのサービスステーションでご相談ください。) R・G・B信号用ケーブルやテレビコントロールケーブルと他の機器や電源コードとは、できるだけ離して配置してください。

■電源の「入-切」

電源スイッチの「入-切」は10秒以上の間隔をあけて操作してください。マイクロコンピュータの動作を確実にするため必要です。またスイッチの入った状態で電源プラグを抜いたり差したりすると、故障の原因になります。

■カセットレコーダーの取扱い

カセットレコーダー内の録音・再生ヘッドが汚れますと正確なデータのセーブ・ロードができません。1箇月に一度掃除をしてください。一般市販のクリーニングテープを使用すると便利です。

■テレビ画面のヤケについて

本機に接続されているディスプレイ装置のテレビ画面は、長時間連続して同じ点を表示し続けると、その箇所にヤケを生じることがありますので、ご注意ください。

[2]、CZ-800 Cとディスプレイ装置の接続方法

CZ-800 Cをご使用になるためにはカラーディスプレィ装置が必要です。ここでは、当社ディスプレィテレビCZ-800 Dとの接続と当社カラーディスプレィ14 M-112 Cまたは 12 M-212 Cとの接続について説明します。

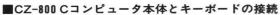
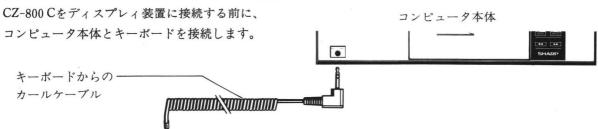
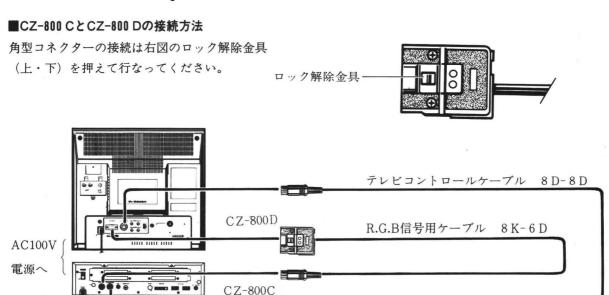
機器接続上のご注意

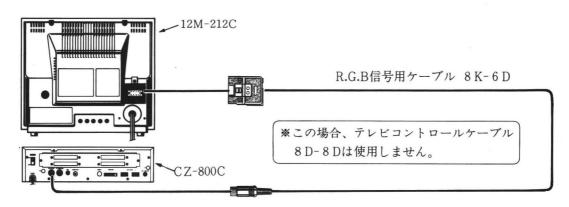
- 接続しようとする各機器の電源はかならず切った状態で行なってください。
- コネクターのピン（金属部分）は、サビ発生による接触不良を防ぐため手でふれないようにしてください。
- コネクターの接続はプラグを持ってピン穴を合わせまっすぐ挿入し完全に差し込んでください。
- コネクターに近いところでケーブルを極度に曲げないでください。断線の原因になります。

■CZ-800 Cコンピュータ本体とキーボードの接続

CZ-800 Cをディスプレィ装置に接続する前に、コンピュータ本体とキーボードを接続します。

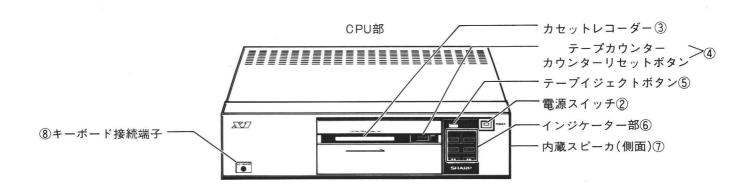
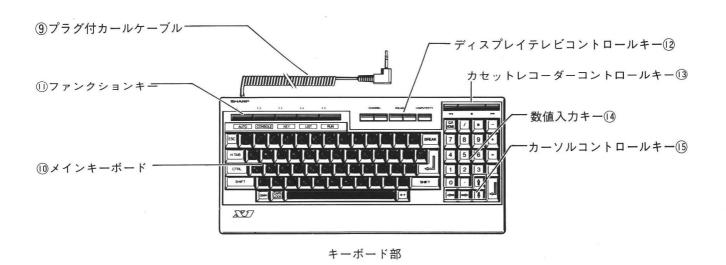
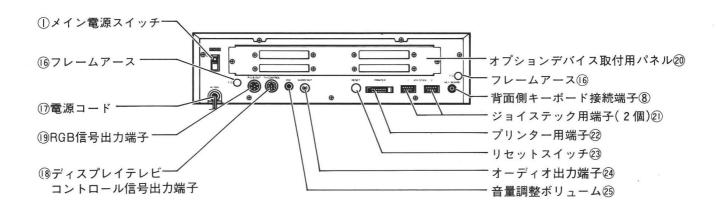
■CZ-800 CとCZ-800 Dの接続方法

角型コネクターの接続は右図のロック解除金具（上・下）を押えて行なってください。

■CZ-800 CとR・G・B方式ディスプレィの接続方法（当社 14 M-112 C、12 M-212 C使用のとき）

○この他のカラーディスプレィ装置をご使用になるときは、同梱のR・G・B信号用ケーブルが使用できる機種で、ディスプレィの仕様がCZ-800 Cと組合わせ可能な機種をお選びください。

3、CZ-800 C各部の名称と機能

■各部の名称

●CZ-800C正面図

キーボード部

●CZ-800C(コンピュータ部)の背面図

〈コンピュータ本体部〉

①メイン電源スイッチ　POWER　(背面)

メイン電源スイッチを「切」状態にすると電源の供給が完全に遮断され、「入」状態ではコンピュータのタイマー機能は動作しています。したがってメイン電源を「切」にすると設定されたタイマー内容は消去されますのでご注意ください。なお、クロック機能は内蔵バッテリーがバックアップしていますので、メイン電源を「切」にしても通常2週間程度クロックは働き続けます。(内蔵バッテリー満充電時)

②電源スイッチ (前面)

背面のメイン電源スイッチを入れた状態で前面の電源スイッチを押すと押した状態でスイッチがロックされ、⑥インジケータ部の　POWER　が点灯し、コンピュータに電源が入ります。この段階でBASICをロードしたり、タイマー設定することが可能になり、再度電源スイッチを押すとロックが解除され電源は「切」になります。このスイッチは「切」にしても設定したタイマー内容は消去されませんので通常、電源の「入-切」はこのスイッチで行ないます。

③カセットレコーダー

プログラムをセーブしたり、ロードしたりする場合、ここにカセットテープを装着します。

④テープカウンター／カウンターリセットボタン

カセットテープの走行位置を示めすカウンターと、カウンターリセットボタンです。電源スイッチを「入」にしていないと動作しません

⑤テープイジェクトボタン

カセットテープをカセットレコーダーにセットしたり、取出したりするときに使用します。

⑥インジケーター部

POWER・TIMER・READ・WRITE・◀◀・▶▶の表示があり、各動作状態を点灯表示します。

⑦内蔵スピーカ (側面)

コンピュータのシンセサイザー音を出すための内蔵スピーカーで背面の音量調整ボリュームで音量をコントロールできます。

⑧キーボード接続端子

キーボードから出ているプラグ付カールケーブルをこの端子に接続します。背面にも同じキーボード接続端子を持っていますのでコンピュータ本体とキーボードのレイアウトを自由に選べます。ただし、2つのキーボードを同時に接続しますと故障の原因になりますのでご注意ください。(キーボード以外の機器のプラグは絶対に接続しないでください。)

〈キーボード部〉

⑨プラグ付カールケーブル

キーボードとCPU部を接続するためのプラグ付カールケーブルです。

⑩メインキーボード

ASCII準拠のキー配列のメインキーボードです。

⑪ファンクションキー
よく使用される“RUN”などの直接実行命令を各キーに定義しておけば、1回のキー操作で呼び出すことができる便利なキーです。

⑫ディスプレィテレビコントロールキー
ディスプレイテレビCZ-800Dと組合わせて使用頂く場合に選局、音量調整、テレビ/コンピュータ画面の切換えがこのキーからも操作できます。

⑬カセットレコーダーコントロールキー
コンピュータ本体部のカセットレコーダーをコントロールするためのキーで早送り、巻もどし、停止などの各動作を行なえます。

⑭数値入力キー
たくさんの数値データーを入力する場合に便利なキーです。

⑮カーソルコントロールキー
ディスプレィ上のカーソルを左、右、上、下の各方向へ移動させるためのキーです。

〈コンピュータ本体背面部〉

⑯フレームアース
システムを拡張する場合、外部機器との間をアースケーブルで結び、各機器が安定な動作をするように配慮した端子で左右に各1個あります。

⑰電源コード
AC 100 Vの電源を供給するためのプラグ付電源コードです。

⑱ディスプレィテレビコントロール信号出力端子
ディスプレィテレビCZ-800 Dを使用してキーボードから電源、選局、音量などをコントロールする場合にテレビコントロールケーブル（8D-8D）を接続する端子です。

⑲R・G・B信号出力端子
ディスプレィ装置にコンピュータからのR・G・B信号を出力するための端子で、ディスプレィテレビCZ-800 DやRGB方式ディスプレイ(当社14M-112C、12M-212C)との接続時にR・G・B信号用ケーブル(8K-6D)を接続する端子です。

⑳オプションデバイス取付け用パネル
フロッピーディスク装置などオプションデバイスと組合わせてご使用になる場合、別売のI/OポートCZ-8EPを内蔵させますとこのパネルには4枚までのI/Oカード（インターフェイス）を取付けることができます。

㉑ジョイステック用端子1．2
市販のジョイステック（アタリ社仕様準拠品）を接続し、コンピュータゲームを楽しむことができます。（2端子用意）

㉒プリンター用端子
オプションのプリンターCZ-800 Pを接続するための端子です。

㉓リセットスイッチ
不完全なプログラムを実行させコンピュータが暴走を始めた場合など、このリセットボタンを押すことによってプログラムの実行前の状態に引きもどすことができます。

㉔オーディオ出力端子
コンピュータ内で作られるシンセサイザー音を取出すための端子でＡＵＸ端子付のオーディオアンプに接続してください。この場合背面にある音量調整ボリュームではレベルは変化しません。なお音量は接続されたオーディオアンプのボリュームで調整してください。

㉕音量調整ボリューム
内蔵スピーカの音量レベル調整用ボリュームです。

CZ-800C の一般的な操作方法

1、電源を入れ動作させる

■CZ-800 Cを動作させることのできる最少機器構成を基準として一般的な操作方法をこの章では記載しています。
■したがってこの章で用いる機器群およびソフトウェアーは次のものが必要です。
①パーソナルコンピュータ　CZ-800 C（コンピュータ本体とキーボード部）
②ディスプレィテレビ　CZ-800 D
③BASICカセットテープ　CZ 8 CB 01

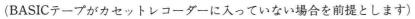
カセットテープファイル中のシステムソフトウェア（ここでは、BASICインタープリタ）を起動させる基本手順を解説しています。

操作または動作　　画面の変化

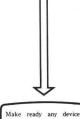
〔1〕、ディスプレィテレビCZ-800 Dの電源を入れます。
●CZ-800 Dには主電源スイッチと電源「入-切」ボタンの2つの電源スイッチがあります。

●電源が入ると5～6秒で画面に映像がチャンネル番号とともに出ます。
（チャンネルの設定がまだのとき、またはアンテナを接続していないときはノイズがでます。）
（ディスプレィテレビCZ-800 Dの取扱い詳細はCZ-800 Dの取扱説明書を参照してください）

〔2〕、パーソナルコンピュータCZ-800 Cのテープカウンターリセットボタンを押し“000”にしたのち、メイン電源スイッチを入れます。

〔3〕、パーソナルコンピュータCZ-800 Cの電源（前面）を入れます。
●CZ-800 Cのインジケーター部の POWER が点灯し同時にカセットレコーダーのカセット蓋が自動的に開きます。

（BASICテープがカセットレコーダーに入っていない場合を前提とします）
●CZ-800 Dのコンピュータモード表示ランプが点灯し画面には次の表示が現れます。

```
Make ready any device
Push (F、 R、 C or T) Key
    F : Floppy
    R : ROM
    C : CMT
    T : Timer
```

＊基本機器構成ではF:Floppy、R:ROMは使えないのでここでは無視しましょう。
＊T:Timerについてはクロック・タイマーの設定の項で説明します。

〔4〕同梱のBASICテープCZ 8 CB 01 をカセットホルダーにセットしフタを閉じます。(CZ 8 CB 01 と記載された面を手前にしてセットしてください)

●カセットレコーダー部でカチャッと音がしてインジケーター部の **READ** が点灯し、BASICテープはロードの状態になります。

●画面は先程のMake ready……が消え次の表示に変っています。
〔IPL is looking for a program from CMT.〕

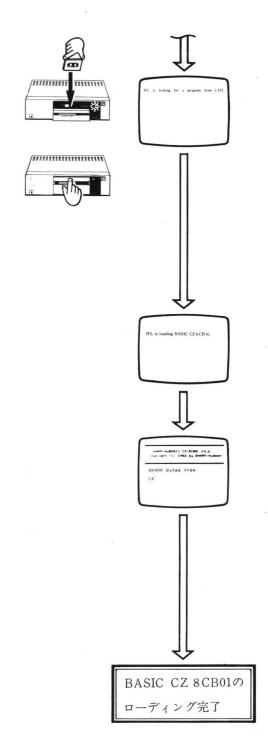
●テープカウンターが"005"を示す近辺で画面は、
BASICをロードしているという次の表示に変ります。
〔IPL is loading BASIC CZ 8 CB 01〕

●さらにテープカウンターが進み"055"を示す近辺で再度カチャッと音がしてインジケータ部の **READ** が消灯、変ってテープの巻きもどしを示めす ◀◀ が点灯し画面は次の表示に変りBASICのロードが完了したことを表示します。

```
SHARP-HuBASIC CZ-8CB01 VX.X
Copyright (C) 1982 by SHARP/Hudson

XXXXX Bytes free
OK
```

＊この段階からプログラム入力が可能になります。

●テープが完全に巻きもどされ ◀◀ が消灯します。

◎**IPLとは？：**

画面に出てきたIPLとはInitial program loaderの略で、CZ-800 Cを使用するにはまず電源をONにしますが、IPLはそれと同時に動作を開始し、目的とするファイル（Floppy、 ROM、 CMTのいずれか）のイニシャルプログラムローディングを自動的に（または命令をすることで）実行するためのものです。

◎**BASICとは？：**

私達は、意志を伝え合うために「ことば」を作り出しました。しかしその「ことば」は万国共通ではありません。
フランス人に英語で話しかけても通じないようにコンピュータの世界でも同じことがいえます。

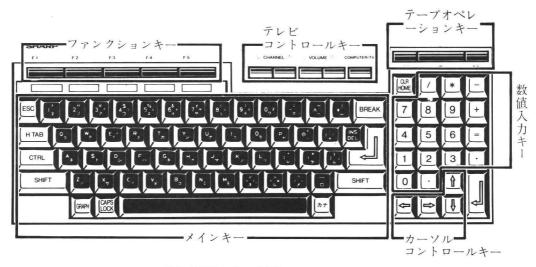
コンピュータに使用されている「ことば」はBASIC、PASCAL、FORTRAN、COBOLとさまざまですが、パーソナルコンピュータCZ-800 CではBASICという「ことば」を使います。

人間ならば、ひとつの「ことば」をマスターするのに長い期間の勉強が必要ですが、CZ-800 Cは、BASICという「ことば」（言語）をいとも簡単に憶え込むことができます。（カセットテープで約2分半程度）

ですからパーソナルコンピュータCZ-800 Cと付き合うにはプログラマーとなるあなたも共通のことばBASICを使っていただく必要があるわけです。

BASICは簡単な英単語を基本とした言語からなっていますのでプログラマーにとっても理解することは容易ですし、BASIC語の辞書というべきBASIC manual（別冊）もありますからご心配いりません。

2、キーボードの操作と機能

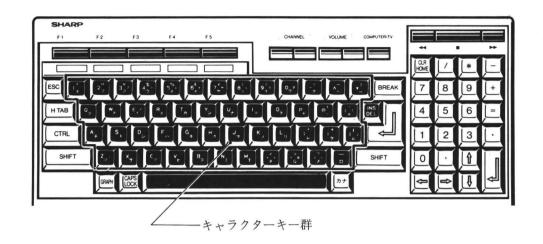
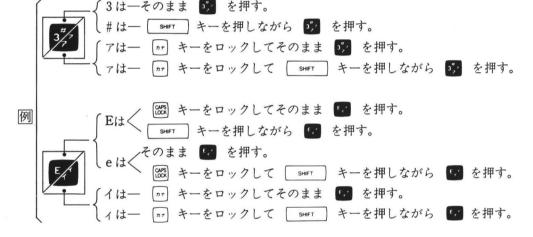
■CZ-800 Cのキーボードは操作性を考え、メインキー、数値入力キー（一部にカーソルコントロールキーなどを含む）、ファンクションキー、ディスプレィテレビコントロールキー、テープオペレーションキーの5つのブロックで構成されています。下図にCZ-800 Cのキー配置を示します。

CZ-800C のキー配置

■CZ-800 Cのキーボードに配置されている大部分のキーは、SHIFT キーや、GRAPH キー、CAPS LOCK キー、カナ キーとの組合わせで文字や数字、記号やグラフィックシンボルなどを表現できるマルチキーであるとともに押し続けると同じ内容を連続入力できるリピート機能をもっています。
ですからプログラマーであるあなたが文字や記号などを思い通りに画面へ表示させようとするなら、各キーの操作方法と機能を熟知しておかねばなりません。
ここでは各キーがどのような機能を持っているかを解説します。

①キャラクタキー

キャラクタキーには、2～4種類の文字、数字記号が記されています。

この内のどれを画面に表示させるか操作方法を 3 と E キーを例に説明します。

（キャラクターキーは押し続けるとリピート機能により続けて入力できます。）

キャラクターキー群

② SHIFT キー（シフトキー）

キャラクタキーの項で使用しましたが、左右に各1個あり、タイプライターと同様にアルファベットの大文字、小文字の切換えができます。

③ CAPS LOCK キー（キャピタルロックキー）

キャラクターキーの項で使用しましたが、このキーをロック状態にしておくとそのまま大文字で入力でき、SHIFT キーとの併用で小文字が入力できます。

このキャピタルロックキーはアルファベットのみに作用し他のキーに影響を与えませんのでプログラムを組む上で便利です。

④ カナ キー（カナモードキー）

キャラクタキーのところで使用しましたように、カナ文字を入力するときにロックして使います。

⑤ スペース キー（スペースキー）

文字列の区切りなどにスペース（なにも書かれていない空白部）を入れるときに使います。

（スペースキーを1回押すと1文字分のスペースがあき、押し続けるとリピート機能が働きスペースを続けて入力できます。）

例 A B C スペース D E F のように操作すると　　abc def

cとdの間にスペースが入ります。

⑥ [⇦] 、 [⇨] 、 [⇧] 、 [⇩] キー（カーソルコントロールキー）

画面上で点滅しているカーソルを左、右、上、下へ移動させるときに使います。（押し続けるとリピート機能が働きカーソルは続けて移動します。）

例
- [⇧] は１行分上へカーソルが移動。
- [⇦] は１文字分左へカーソルが移動。
- [⇩] は１行分下へカーソルが移動。
- [⇨] は１文字分右へカーソルが移動。

もとのカーソル位置

⑦ [↵] 、 [↵] キー（キャリッジリターンキー………CRキー）

キャリッジリターンキーはメインキーと数値入力キー部にありどちらも同じ働きをします。

１行の文字列をキー入力し、このキャリッジリターンキーを最後に押すと、その１行の内容がメモリーされ、カーソルは次の行の先頭にもどります。

例 [A] [B] [C] [↵] のように操作するとabcがコンピュータにメモリーされ
カーソルは下の行の先頭で次の入力を待つ状態になります。

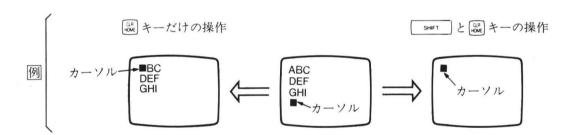
abc
■←カーソル

⑧ [CLR HOME] キー（クリアーホームキー）

●そのまま [CLR HOME] を押すと画面に表示されている内容は消えずカーソルが画面の左上にもどります。ここがカーソルのホーム位置です。

● [SHIFT] キーを押しながら [CLR HOME] を押すと画面に表示されている内容が消えカーソルが画面左上にもどります。

例

⑨ [INS DEL] キー（インサート・デリートキー）

● [SHIFT] キーを押しながら [INS DEL] を押すとカーソルと重なって表示されている文字より右側の文字列を右に移動させスペースを挿入（インサート）できます。誤って入力した場合などこのスペースに正しい文字を挿入し文字列を訂正することができます。（リピート機能付）

例

右の文字列のcとdの間にhをインサートする場合は	abcdef
[⇦] キーでカーソルをdの位置に移動	abc d ef
[SHIFT] キーを押しながら [INS DEL] を押す	abc def
[H] キーでhを入力する。	abch d ef
[⇨] キーでカーソルをスペース部に移す。	abchdef■

●そのまま [INS DEL] を押すとカーソルの左側に表示されている文字が抹消（デリート）され右側の文字列は左に移動します。（リピート機能付）。

例

右の文字列のhをデリートする場合は	abchdef
[⇦] キーでカーソルをdの位置に移動	abch d ef
[INS DEL] を押しhをデリートする	abc d ef
[⇨] キーでカーソルをスペース部に移す。	abcdef■

⑩　BREAK　キー（ブレークキー）

プログラムの実行やカセットレコーダーの動作を停止させたい場合、　SHIFT　キーを押しながら　BREAK　を押すとプログラムの実行やテープレコーダーの動作を停止（ブレークをかける）させることができます。(但しFF,REW時を除く）

例　右のプログラムはアルファベットAを画面一杯に書かせるプログラムです。実行させるとAを永遠に書き続けますので一時停止させるには　SHIFT　キーを押しながら　BREAK　を押します。

```
10  PRINT "A";
20  GOTO  10
■
```

（＊右のプログラムを実行させるにはカーソルのところに　R　U　N　を入力し　↵　を押すことが必要です。）

⑪　CTRL　キー（コントロールキー）

コントロールキーは定められた他のキーと組み合わせて、さまざまなコントロールができます。操作の方法は CTRL キーを押しながら □（定められたキー）を押します。

コントロールキーと組合わせて使用できるキーとその内容は別冊BASIC　Manualのコントロールコード表を参照してください。

例　CTRL　キーを押しながら　G　を押す。…ビッと音が出る。
＊コントロールコード表の「Gまたはg」の項目には「ベルをならす」と定義されていますので、この組合わせの場合はビッという音（ベル）が出ます。

⑫　H TAB　キー（水平タブキー）

●　H TAB　キーを押すとBASICの初期設定の状態ではカーソルが8文字単位で右へ移動し、各行の頭ぞろえが行なえます。

＊水平タブの位置は任意に再設定することができます。水平タブの抹消と再設定は別冊BASIC　Manualを参照してください。

⑬数値入力キー（テンキー）

●数値入力キーはたくさんの数値データを入力するとき便利なように独立してキーボードの右側に配置されています。そのまま押すとキーに記された内容が入力できます。

　* は乗算の×記号の意味を表します。

　/ は割算の÷記号の意味を表します。

例　12.3×45+67−8÷9を計算するときの操作は　P　R　I　N　T　1　2　.　3　*　4　5　+　6　7　−　8　/　9　↵
とします。画面は

```
print  12.3 * 45+67− 8／9
619.61111
OK
■
```

（＊ここで使ったprintということばは、画面に計算結果を表示しなさいという意味をもっています。）

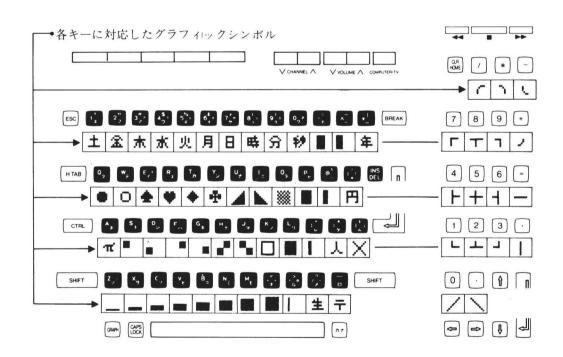
●数値入力キー（カーソルコントロールキーも含む）と、 SHIFT キーの併用で、ディスプレィテレビCZ-800 Dのダイレクトコントロールができます。

SHIFT キーを押しながら 1 を押すとチャンネル1が選局できます。
SHIFT キーを押しながら 2
⋮　⋮　キーの数字に対応したチャンネルが選局できます。
SHIFT キーを押しながら 9
SHIFT キーを押しながら / を押すとチャンネル10が選局できます。
SHIFT キーを押しながら * を押すとチャンネル11が選局できます。
SHIFT キーを押しながら - を押すとチャンネル12が選局できます。
SHIFT キーを押しながら 0 を押すと音声ミュートとなりもう一度押すと解除します。
SHIFT キーを押しながら + を押すとテレビ放送とコンピュータ画面を重ね合わせます。
SHIFT キーを押しながら = を押すとテレビ画面に切りかわります。
SHIFT キーを押しながら . を押すとコンピュータ画面に切りかわります。
SHIFT キーを押しながら , を押すと音量がノーマル位置になります。
SHIFT キーを押しながら ⇧ を押すと音量がアップし押し続けると最大になります。
SHIFT キーを押しながら ⇩ を押すと音量がダウンし押し続けると最少になります。
SHIFT キーを押しながら ⇨ を押すとチャンネルアップで1、2…→12と順次変化します。
SHIFT キーを押しながら ⇦ を押すとチャンネルダウンで12、11…→1と順次変化します。

⑭ GRAPH キー（グラフィックキー）

グラフィックシンボル（記号や図形、漢字）は、作表や特殊な表示などに利用できます。各キーに対応するグラフィックシンボルは下図の通りで画面に表示させるには GRAPH キーを押しながら □（定められたキー）を押します。

例 GRAPH キーを押しながら E R T Y を押す。……… ♠♥♦♣

⑮　[　　]　F1～F5キー（ファンクションキー）

●ファンクションキーはあらかじめ設定されている文字列をファンクションキー1回の操作で入力できるもので、例えばキー操作を [A] [U] [T] [O] [↵] と入力せずに [F1] を1回入力するだけで画面にAUTOが表示されるようになっています。ファンクションキーの数は5個ですが、[SHIFT] キーとの併用で10種類のファンクション機能を持たせることができ文字列も任意に再設定することが可能です。

BASICテープCZ 8 CB 01 ではファンクション機能を次のように設定してあります。(F 6 からF 10 は [SHIFT] キーとの併用になります。)

F1	AUTO [↵]	F6	LOAD [↵]
F2	?TIME$ [↵]	F7	WIDTH
F3	KEY	F8	CHR$(
F4	LIST [↵]	F9	PALET
F5	RUN [↵]	F10	CONT [↵]

●ファンクションキーを再設定（再定義）する場合の操作は次の2通りの方法があります。ここではF1にWIDTHという文字列を再定義することを例に説明します。

例

1、KEY 1，WIDTH [↵] で行なう方法

2、F1からF10までのファンクション内容を表示させ、これを修正する方法。具体的には、KEY　LIST [↵] を入力すると画面に次の表示が出ますので、これを修正します。

KEYLIST
KEY 1,　"AUTO"+CHR$（1 3）
KEY 2,　"?TIME$"+CHR$（13）
⋮　　　⋮　　　KEY 3～9まで表示（略します）
KEY 10,　"CONT"+CHR$（1 3）
（表示）

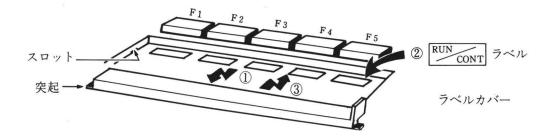
カーソルを"AUTO"……のAのところまで移動する。

[SHIFT] を押しながら [W] [I] [D] [T] [H] を押す。　KEY 1,"■AUTO"+CHR $ (13)

[SHIFT] を押しながら [2"] を押し [スペース] キーでCHR $ (13) を抹消する。　KEY 1,"WIDTH■CHR $ (13)

[↵] を押して再定義は完了します。　KEY 1,"WIDTH"　■

●ファンクションキーのラベルセット方法

ファンクションキー内容を表示するためのラベルを同梱していますので、これにファンクション内容を記入してセットしておくと便利です。

①ラベルカバーを手前に引き出し右端を持ち上げて取外す。

②ファンクションラベルを貼り付ける。

③ラベルカバー左端突起を本体のスロットに合わせたのち右端をおろし、前方へ押込んで固定する。

⑯［◀◀］［■］［▶▶］キー（カセットコントロールキー）

●コンピュータ本体部のカセットコントロールキーで、通常のオーディオ用カセットレコーダーのREW、STOP、FFボタンに該当します。

［SHIFT］ キーとの併用でAPSS (Auto Program Search System) 機能がありますから、プログラムをロードする場合、便利です。

そのまま［◀◀］を押す………………本体インジケータ部の［◀◀］が点灯し、カセットテープを巻戻します。

［SHIFT］ を押して［◀◀］を押す…［◀◀］が点灯し、巻戻しの状態でカセットテープに収録されたプログラムの頭出しを行ないます。

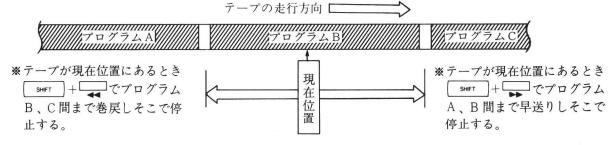
［■］を押す…………………………カセットレコーダーの動作を停止します。

［SHIFT］ を押して［■］を押す…カセットテープをイジェクトします。

そのまま、［▶▶］を押す……………［▶▶］が点灯し、カセットテープを早送りします。

［SHIFT］ を押して［▶▶］を押す…［▶▶］が点灯し、早送りの状態でカセットテープに収録されたプログラムの頭出しを行ないます。

APSS機能の解説

本機はプログラムをカセットテープにセーブするとき、自動的に約6秒のブランク期間（何も記録されていない部分）が作られるようになっています。したがってプログラムをコンピュータにロードするとき、このブランク期間の有無を判別してプログラムとプログラムの間でカセットレコーダーを停止させることができるわけです。

※C15(15分用)より長い録音時間のカセットテープをご使用になった場合はＡＰＳＳ動作が不確実になることがありますのでご注意ください。

⑰テレビコントロールキー

［SHIFT］ キーと数値入力キーでディスプレィテレビCZ-800Dをダイレクトコントロールできることは説明しました。ここでは、独立して用意されているテレビコントロールを説明します。

［COMPUTER/TV］ キー…テレビ画面とコンピュータ画面の切換えスイッチです。テレビ放送とコンピュータ画像の重ね合わせ（混在）状態では動作しません。

［CHANNEL ∧］ キー…チャンネルアップキーで押すごとに順送りでチャンネルを1、2、3……11、12→1、2とかわります。

［CHANNEL ∨］ キー…チャンネルダウンキーで押すごとに順送りでチャンネルを12、11、10……2、1→12、11とかわります。

［VOLUME ∧］ キー…ボリウムアップキーで押し続けると音量が徐々に大きくなります。

［VOLUME ∨］ キー…ボリウムダウンキーで押し続けると音量が徐々に小さくなります。

＊CHANNEL∧、∨とVOLUME∧、∨キーはテレビモードおよびスーパーインポーズ（重ね合わせ画面）モードのとき有効で、コンピュータモードのときはVOLUME∧，∨キーのみ有効です。

ご注意

CZ-800Cとディスプレイテレビ CZ-800D を組み合わせてご使用になるとき、CZ-800Dのメイン電源が「入」状態では、コンピュータCZ-800Cの電源スイッチの操作により次のような動作をします。

①CZ-800Dの電源が「切」の状態でも、CZ-800Cの電源を「入」にするとCZ-800Dも「入」状態になりコンピュータモードの画面がでます。

②CZ-800D、CZ-800Cの電源が「入」で、CZ-800Cを先に「切」にすると画面がコンピュータモードからテレビモードへ自動的に切換わります。

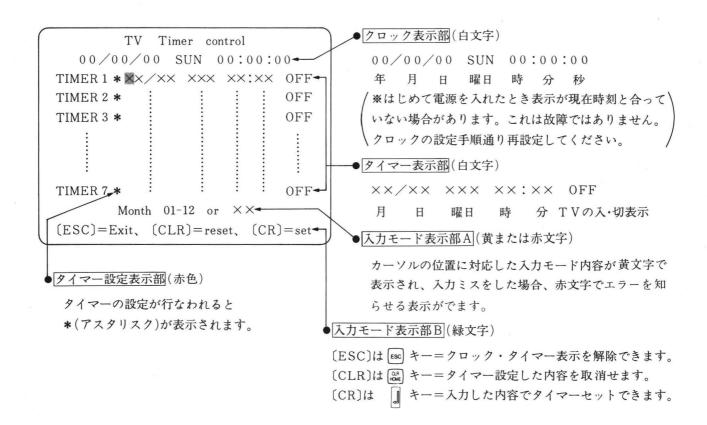
3、クロック、タイマーの設定と取消し方法

ここでは、コンピュータCZ-800 Cのクロック機能とタイマー機能を説明します。 CZ-800 Cの電源を入れた直後のBASICを読ませていない状態でクロックとタイマーの設定は行ないますので、もしBASICを読み込ませてある場合はA S K ⏎ を実行してください。

ディスプレィテレビCZ-800 Dの画面上には次のメッセージが表示されています。

Make ready any device
Push (F、 R、 C or T) Key
F : Floppy
R : ROM
C : CMT
T : Timer

クロックとタイマーの設定を行なうために T のキーを押してください。

画面は下図のようにかわり、カーソルがTIMER　XX／XX……の最初のXのところで点滅しています。

①、クロックの設定

■現在時刻にコンピュータ内蔵のクロックを合わせる必要がありますので次の手順に従って設定してください。

クロック設定のときはここでは1983年1月15日土曜午後3時30分20秒と仮定して説明します。

1、カーソルをカーソルコントロールキーでクロック表示部の左端に移動させます。
2、西暦1983年の末尾2桁 [8] [3] をキー入力します。
3、1月の [0] [1] をキー入力します。
4、15日の [1] [5] をキー入力します。
5、土曜日の [S] [A] [T] をキー入力します。
6、午后3時（15時）の [1] [5] をキー入力します。
7、午后3時30分の分の単位 [3] [0] をキー入力します。
8、午后3時30分20秒の秒の単位 [2] [0] をキー入力します。これで表示は次のようになりカーソルは右端で点滅しています。

83／01／15 SAT 15 ： 30 ： 20■

9、設定時刻の3時3 0分20秒になった瞬間にCRキー（ [↵] ）を押すとその時点からクロックはカウントをはじめ、クロックの設定は終了しカーソルはTIMER 1の頭のところへ移動します。

②、タイマーの設定

■クロックが動作を始めたところで今度はディスプレィテレビCZ-800 Dの番組予約をするためのタイマー設定を行なってみましょう。

例1 ここでは、先程クロックを設定した翌日つまり1983年1月16日、日曜の午前9時3 0分からはじまる5チャンネルの1時間番組を番組予約すると仮定して説明します。

入力モード表示内容
Month 00-12 or ××
Day 01-31 or ××
SUN MON TUE WED THU FRI SAT or ×××
Hour 00-23 or ××
Minute 00-59
TV Power ON（Y or N）
↓
TV Channel1-12
↓
Month 00-12 or ××

1、カーソルはタイマー表示部のTIMER 1　XX…の最初のXのところにきているはずですが、そうでないときは最初のXのところへカーソルコントロールキーで移動します。
2、1月の [0] [1] をキー入力します。
3、16日の [1] [6] をキー入力します。
4、日曜日の [S] [U] [N] をキー入力します。
5、午前9時の [0] [9] をキー入力します。
6、午前9時30分の分の単位 [3] [0] をキー入力します。
7、カーソルはOFFのOのところで点滅しています。この例ではCZ-800 DをONさせたいわけですから入力モード表示にこたえるかたちで [Y] （YES）をキー入力します。
8、OFFに変り表示された"ON　CH"のうしろでカーソルが点滅していますので予約する5チャンネルの [5] をキー入力します。

最後にCRキー（ [↵] ）をキー入力するとこの行のタイマーがセットされたことを示めす赤色の＊（アスタリスク）がTIMER 1のあとに表示されカーソルは次の行の頭へ移ります。

TIMER 1 ＊ 01／16、SUN 09：30 ON　CH 5

ここまでがCZ-800 Dを指定された時刻とチャンネルでONさせるタイマーセットです。このようにタイマーセットがなされるとコンピュータ本体インジケータ部の [TIMER] が点灯し、タイマーが動作中であることを表示します。

こんどはCZ-800Dを指定された時刻にOFFさせるタイマーセットをするためさきほどの手順と同じように
TIMER 2 ＊ 01／16 MON 10：30 OFF
と入力してもよいのですが「1時間後にOFFさせる」のなら次の方法が簡単です。ただし、この場合毎日午前10：30にはCZ-800DをOFFするようにタイマーが働きますので、ご注意ください。

9、カーソルはTIMER 2 XX……の最初のXのところにきています。 Month 00-12 or ××
10、カーソルキーでカーソルを順次右へ送り、午前10時30分の部分のみ入力します。
TIMER 2 XX／XX XXX 10：30 OFF TV Power ON（Y or N）
11、N または、CRキー（ ）の入力でセットされカーソルは次の行の頭に移ります。
TIMER 2 XX／XX XXX 10：30 OFF Month 00-12 or ××

これでCZ-800Dを指定された時刻にタイマーセットできました。

例2 毎週火曜日の午前11時から午后2時までCZ-800DをONさせ、10チャンネルを番組予約するときのタイマー表示部がどうなっているかをごらんください。

TIMER 3 ＊ ××／×× TUE 11:00 ON CH10
TIMER 4 ＊ ××／×× TUE 14:00 OFF

例3 毎月3日の日だけ各時報より5分間だけ12チャンネルをCZ-800Dで見るという場合のタイマー表示です。
当然各月の3日の曜日は一定ではありませんので曜日のところはXXXとします。

TIMER 5 ＊ ××／03 ××× ××：00 ON CH12
TIMER 6 ＊ ××／03 ××× ××：05 OFF

■例1～3の内容を見て、お気付きですね。このタイマーはX（つまり内容を規定しない）を使用することで、プログラマーの思いのままにディスプレィテレビCZ-800Dをタイマーコントロールすることができるわけです。
■一度タイマーセットされた内容はクリアー（タイマーの取消し）をしない限り、働き続けますので、毎日繰返すようなタイマー設定の場合は便利です。

③、タイマーの取消し

先程セットしたタイマー内容を取消す場合は次の手順で行ないます。TIMER 1からTIMER 6を取消すことを例にして説明します。

1、カーソルをTIMER 1の行へ移動させます。この場合カーソルはTIMER 1の行のどの位置でもかまいません。
2、シフトキー（ SHIFT ）とクリアーキー（ CLR HOME ）を押しますとTIMER 1の内容は取消され表示はタイマー設定前の状態にもどります。

TIMER 1 XX／XX XXX XX：XX OFF

3、カーソルはTIMER 2の行に移っていますので同様にシフトキー（ SHIFT ）とクリアーキー（ CLR HOME ）を押しTIMER 2を取り消します。
同じ操作でTIMER 3以降、TIMER 6まで全部取消しますとコンピュータ本体の TIMER 表示は消えタイマー設定されていないことを示します。

〈ご 注 意〉
- 本機のクロックは年号の自動切換表示を行ないません。またCZ-800Cのメイン電源スイッチを「切」にすると年号を82年以外に設定していた場合、82年の表示に戻りますので年号の再設定が必要です。
- ウルウ年（2月29日のある年）を自動判別する機能がありませんので、この場合も月／日の再設定が必要です。

プログラムの保存・再生のしかた。

パーソナルコンピュータCZ-800 Cはプログラムを入力させたり、またそれを実行したりするのですが、これはCZ-800 Cの内部にあるIC（集積回路）が処理しています。
ICにもいろいろな種類があり、私たちが、プログラムを入力して記憶や再生させるICは、ちがった内容のプログラムを入れたり出したりする必要があることからIC内部の記憶をすべてなくさせるように作られています。
したがってコンピュータの電源を切ると憶え込んでいたプログラムはすべて消えてなくなってしまうということが生じます。ここにプログラムを別の記憶できる場所へ移すという必要性がでてくるわけです。

ここでは別の記憶場所つまりカセットテープへのプログラム内容の移し方（保存の仕方）について説明します。

1 プログラム保存の仕方

プログラムを記録して保存するためには、SAVE(セーブ)という命令を使います。さっそく、プログラムをセーブしてみましょう。まず。生カセットテープを1本ご用意ください。

①コンピュータCZ-800 Cの状態を確認します。「電源を入れ動作させる」の手順に従ってBASICテープCZ 8 CB 01をロードします。
これでプログラムをキーボードから入力できる状態になりましたのでセーブするための簡単なプログラムを紹介します。まずこれをキーから入力してください。

```
10 INPUT "A=";A
20 INPUT "B=";B
30 C=A+B
40 PRINT "A+B=";C
50 END
```

このプログラムはコンピュータにいろいろなたし算をさせようとするものです。これをRUN ⏎ と押して実行させると画面にA＝？（Aをいくらにしますか？）と表示されます。数値を入力して ⏎ を押すとB＝？と表示し、これにも数字を入れると、A＋B＝の答の値が出ます。プログラムがうまく働いていることが確められましたら、これをセーブすることにしましょう。

②いろいろ数値を入れて先程のプログラムを実行させましたからとりあえず SHIFT CLR HOME キーを使って画面をきれいに消します。これは画面に表示されている内容を消すだけで、プログラムを消すわけではありませんので心配いりません。あらためてLIST ⏎ と入力してみてください。先程のプログラムが画面に出てきて一番下でカーソルが点滅しています。テープカウンターは“000”にセットしておきましょう。ここでカセットテープをコンピュータ本体にセットし、次のように「タシザンノプログラム」というプログラム名を付けてセーブします。

SAVE"ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ" ⏎ （“” の中はプログラム名）

コンピュータ本体インジケータ部の WRITE が点灯し、カセットレコーダーが自動的に作動を開始します。画面には Writing"ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ. と表示がでます。数秒後にカセットレコーダーは自動的に停止し WRITE は消灯して画面にはOKとでます。これで先程のプログラムは「タシザンノプログラム」という名前を付けられ記録されたわけです。

ご注意

1、プログラムの名前は13文字以内で付けてください。13文字を超えるとセーブできません。
2、プログラムがすでに記録されているカセットテープを使いセーブするときは、記録済のプログラムと重ならないよう十分ご注意ください。重なった位置からセーブすると記録済のプログラムはその部分が消去されてしまいます。

③ここまでプログラムのセーブは終了したわけですが、万一うまくセーブされてなかったら…と考えますね。せっかくのプログラムがセーブされていなければ困りますのでVERIFYという命令で確実にセーブできているか確認します。
カセットテープをテープカウンター〝000〞まで、巻戻して先程の「タシザンノプログラム」が確実にセーブできているか確かめるため次のように入力します。

VERIFY"ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ" ⏎

これを実行すると画面には次のようなメッセージが出て、セーブされていれば数秒後にOKが表示されます。

```
VERIFY"ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ"
Found   "ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ.      "
Ok
```

もし、カセットテープなどに問題があってうまくセーブできないときは次のようなメッセージが出ますので、カセットテープを交換して、もう一度セーブをやりなおします。
Tape read ERROR

2 プログラムの再生の仕方

プログラムをカセットテープから再生してコンピュータに入力するにはLOADという命令を使います。カセットテープに記録されている目的のプログラムをロードするには、先程の「タシザンノプログラム」を例にしますと次のようになります。

LOAD"ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ" ⏎ （〝〞内はロードするプログラム名）

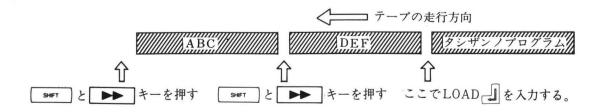
以上の入力を終えると数秒後、画面に次のようなメッセージが出ます。

Found "ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ"

そしてカセットテープデッキの動作がとまり、OKが出るとロードは完了します。
「タシザンノプログラム」の場合はカセットテープの頭からすぐセーブしましたので簡単にLOAD ⏎ としてもロードすることができます。

1本のカセットテープに何種類かのプログラムが入っていてそのうしろへ先程の「タシザンノプログラム」をセーブした場合はロードするとき最初に説明したように〝プログラム名〞と一緒に入力してやります。すると次のようにロードする目的のプログラムに到達するまで関係のないプログラムはスキップしてゆきます。

```
LOAD"ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ"
Skip    "ABC          .     "   →「ABC」という名前のプログラム
Skip    "DEF          .     "   →「DEF」という名前のプログラム
Found   "ﾀｼｻﾞﾝﾉﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ.     "
Ok
```

または、上の例で「タシザンノプログラム」は3番目に入っていることがわかっていれば SHIFT キーを押しながらテープオペレーションキーを押すことによって次のプログラムの頭出しができますからこれを2回繰返すことで「タシザンノプログラム」の頭の部分へすぐに到達することができます。（下図を参照してください）

CZ-800C に命令して何かやらせよう。

前章まで読んでいただければ、パーソナルコンピュータCZ-800 Cの概要と、BASIC言語の意味する内容、キー操作がご理解できたと思います。
前章のクロック・タイマーについても、プログラマーのあなたが命令してコンピュータに時間表示や番組予約をさせているわけですが、命令しているという意識はなかったのではありませんか？
この章では、CZ-800 Cに意識的になにかをやらせてみることにしましょう。しかしその前に少し知っておいていただきたい項目がありますので、まずはそれから説明します。

パーソナルコンピュータCZ-800 Cの電源を入れ、BASICを読み込ませたら、準備OKです。
画面にはOKと表示されていますね。OKの下で点滅しているカーソルは、次のキー入力を持っています。
ここでキーを打ちこめばよいのですが、コンピュータには電卓のようにすぐに答を出してくれる場合と、プログラムによって働く場合があります。
すぐに答を出すモードを直接実行、プログラムによる実行を間接実行といいます。

■直接実行と間接実行のちがい

間接実行させるには「行番号」を各行のあたまに付けてコンピュータに順序よく仕事させるようにしますが、行番号を付けないで命令を入力するとすぐに実行され結果が表示されます。これが直接実行です。

たとえば４＋５の計算をさせたいとき、右の上の行のように入力するとすぐ答の９が下側に表示されますね。これが直接実行です。

```
PRINT 4+5↵
 9
Ok
■
```

（注 ↵のシンボルは画面に表示されません。）

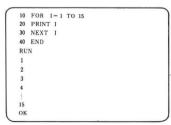
こんどは行番号を付けて右のように入力します。このときは画面に結果があらわれません。
ここでRUN ↵ と入力するとはじめて答の９が表示されます。
これが間接実行と呼ばれるもので行番号を付けることによってその内容は「プログラム」として扱われすぐに実行されませんが、何度も繰り返し実行させたり、順序よく実行させることができます。

■プログラムって何だろう

間接実行によってコンピュータに仕事をさせようとする場合、「プログラム」が必要になります。
プログラムというのは、コンピュータにどういう順序で仕事をさせるかを書いた手引書のようなもので、コンピュータはプログラムに書かれている行番号の小さい順に仕事をこなして（実行して）いきます。

たとえばコンピュータに１から15までの数字を画面に表示させるプログラムを書いてみると次のようになります。（ここから↵キーの表示は記していません）

```
10 FOR I=1 TO 15
20 PRINT I
30 NEXT I
40 END
```

これがプログラムです。

プログラムを実行させた画面

ここで、RUN（プログラムを実行せよ）と入力すると10、20…の順にコンピュータは実行していきます。40番を実行してプログラムの実行が終了します。

■変数を使う

プログラムの中では、いろいろな数値を扱いますが、値の決まっていないものやいろいろと値が変わるものは変数という形で扱うと便利です。

たとえば次のプログラムは、たし算をさせようとするプログラムです。この中のAやB、Cが変数で、アルファベットまたはアルファベットと数値の組合わせで名前を付けます。ただし変数の名前は240字以下で最初の1文字はアルファベットでなければなりません。

```
10 INPUT A,B
20 C=A+B
30 PRINT C
40 END
```

このプログラム中のAやB、Cが変数です。AやBはいろいろ値を変えることができます。CはA＋Bの計算結果で値が変わりますのでこれも変数です。

一般に使用している数値にも整数や小数、分数などがあるようにコンピュータで使うことのできる変数にも、整数型、単精度実数型、倍精度実数型、文字型などの区別があり用途に応じて使い分けます。詳しくはBASIC　Manualを参照してください。

■困ったとき助けてくれる CTRL D キー

次のページから簡単なプログラムを紹介し、実際に実行させてみてパーソナルコンピュータCZ-800 Cをもっとよく知ってもらおうと思います。

しかしCZ-800 Cを使用されて行く途中、次のようなことで困ったことが生じるかも知れません。これらは無意識のうちにコンピュータをそのような状態にさせた結果ですから、次の命令で正常にもどしてください。

CTRL キーを押しながら D キーを押して、 そのあと SHIFT キーを押しながら CLR HOME を押します。

1、キー入力された文字がすべて点滅文字になってもとにもどらないとき.
2、キー入力された文字がすべて反転文字になってもとにもどらないとき.
3、キーから入力された文字の内容が、キーの表示内容と合わなかったりわけのわからないパターンが出てきたとき.
4、キーから入力した文字が標準の大きさでなく、倍文字となるとき.
5、キーから入力した文字の色を白色にもどしたいとき
6、 SHIFT CLR HOME キーを押しても画面の文字が消えずに残っているとき.
7、40文字モードで、キー入力しても画面に何もあらわれないとき.
8、コンピュータの音が鳴りっぱなしで止まらないとき.
9、画面のグラフィックがCLS 0の命令でも消えないとき.
10、キー入力した文字がグラフィックのうしろにかくれてしまうとき.
11、グラフィックで描いた図形が指定した色と合わないとき.

《お願い》

ここに掲載したプログラムのうちには別売のディスプレイテレビCZ-800 Dや、グラフィックV-RAM　CZ-8 GRを使用することによりプログラムの実行が可能な状態となるものもありますのでご注意ください。なおグラフィックV-RAM　CZ-8 GRをお買い求めになってCZ-800 Cに取り付けられる場合は62～64ページの「オプションデバイスのセッティング方法」をよくお読みください。

1文字、グラフィック、背景に好みの色をつけてみよう。

■COLORの使用方法を学ぶ

○画面の色を変えるにはCOLOR命令を用います。

COLOR命令にはふたつのパラメータがあり、いまそのパラメータをそれぞれX、Yとあらわすと、その書式は次のようになります。

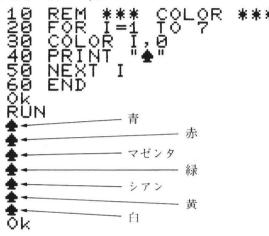
COLOR X, Y

Xは文字、またはグラフィックの色指定、Yは背景色の指定で番号と色の関係は次のとおりです。

X, Yの値	0	1	2	3	4	5	6	7
色	黒	青	赤	マゼンタ	緑	シアン	黄	白

サンプルプログラム

〈セブンカラースペード〉

```
10 REM *** COLOR ***
20 FOR I=1 TO 7
30 COLOR I,0
40 PRINT "♠"
50 NEXT I
60 END
Ok
RUN
♠
♠
♠
♠
♠
♠
♠
Ok
```


（プログラムの説明）

プログラムを実行すると“♠”が7色で表示されます。つまりCOLOR文の1行目のパラメータを1から7まで変化させ、その番号の色の順に“♠”を表示します。

2指定した場所へ有無を言わさずジャンプさせよう

■GOTO文の使用方法を学ぶ

○GOTO文を使って指定した行番号またはラベル（ラベルについてはBASIC Manualを参照）へ無条件にジャンプを行なわせます。その書式は次の通りです。

GOTO〔行番号〕

サンプルプログラム

〈GOTOどこまで？〉

```
LIST
10 REM *** GOTO ***
20 PRINT I
30 I=I+1
40 GOTO 20
Ok.
RUN
 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
Break in 20
Ok.
```

（プログラムの説明）

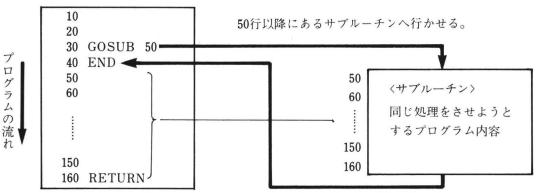
変数Iに1を加算させながらその値を表示するプログラムです。

20行で変数Iの値が表示され、30行でその値に1を加算します。40行で無条件に20行へジャンプを行ない先程30行で加算された値を表示し 30行で今表示した値に再び1を加算し、また20行へジャンプする……。このような繰り返し動作を永久に行ないます。

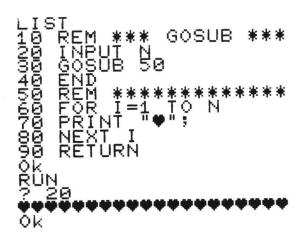
このプログラムでは11を表示したところで SHIFT キーと、BREAK キーを押して止めています。

3 同じ処理の繰り返しはサブルーチンが便利

■GOSUB、RETURNを使ってサブルーチンの概念を学ぶ

○BASICではサブルーチンという便利な方法が使えます。
繰り返し行なうような処理はサブルーチンという形にしておけばよいのです。サブルーチンはGOSUB命令とRETURN命令で作れます。具体的にはGOSUBで指定した行番号またはラベル名でサブルーチンを呼び出し、一連の動作後、RETURN文でGOSUB文の次の命令に戻ります。

サンプルプログラム

〈望みのハートをプレゼント〉

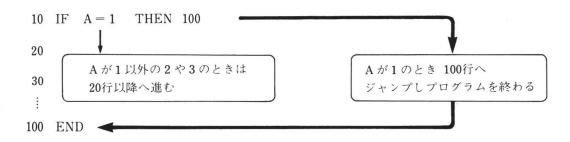
```
LIST
10 REM *** GOSUB ***
20 INPUT N
30 GOSUB 50
40 END
50 REM *************
60 FOR I=1 TO N
70 PRINT "♥";
80 NEXT I
90 RETURN
Ok
RUN
? 20
♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
Ok
```

（プログラムの説明）
このプログラムでは 50～90行の間をサブルーチンとして呼び出すものです。20行で任意の値の入力待ちとなっており、数値がNに入力されたらその後30行のGOSUB 50 によって 50行にジャンプします。
ここでは20行に代入された整数の数だけ“♥”を表示するようにプログラムされており、画面に表示したのち 90 行のRETERNにより40行に戻りプログラムを終了します。
この例では 50～ 90行間のサブルーチンを1度しか使用していませんが、プログラムの作り方により何度でもサブルーチンを使用することができます。

4 コンピュータに判断させよう

■IF～THENの使用方法を学ぶ

○コンピュータに判断を行なわせるにはIF文を用います。その用法はIFとTHENではさまれている条件、式を判断し、その条件または式が成立すれば、THEN以降の命令文を実行し、成立しなければ次の行番号へと実行を移します。その書式は次のとおりです。

IF（条件式）THEN

たとえば条件式でAの内容が1になったとき行番号100へジャンプさせプログラムを終了させたい場合は次のようになります。

サンプルプログラム

〈IF～THENで1から10までなんどでも〉

```
LIST
10 REM *** IF - THEN ***
20 I=0
30 I=I+1
40 IF I>10 THEN GOTO 20
50 PRINT I
60 GOTO 30
Ok.
RUN
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 1
 2
Break in 50
Ok.
```

（プログラムの説明）

このプログラムはIの値を0から1ずつ加算して表示するものですが、ここで条件判断を入れています。つまり加算した値が10を越えたらIを再び0にしなさいという条件です。

GOTO文で構成された無限ループの中にIF～THENを挿入しプログラムの流れを変えます。

プログラムの中でIF～THENがない場合は1からの整数を順次表示しますがIF～THENが入ってくると1から10までの整数が順に表示され、さらにその後1から10まで順に表示され、この繰り返しが永久に続くことになります。

5 同じ動作を繰返すには、FOR-NEXT文を使う

■FOR-NEXTの使用方法を学ぶ

○FOR以下の条件に従い、FOR-NEXT間でループを構成します。書式例は次の通りです。

FOR I =開始値　TO終了値

FORの後のＩは変数で、開始値、終了値、増分にはそれぞれ数字が入ります。

FOR-NEXTのループは変数の値が終了値になるまで繰返されます。

サンプルプログラム

```
LIST
10 REM *** FOR - NEXT ***
20 INPUT "N=";N
30 FOR I=1 TO N
40 PRINT I
50 NEXT I
60 END
Ok
RUN
N=? 5
 1
 2
 3
 4
 5
Ok
```

（プログラムの説明）

初めに任意の正の整数Nを入力します。するとFOR文の終了値に数値Nが代入され、FOR-NEXT のループが１からNまでの回数だけ行なわれます。

まずIには１が代入されそれを PRINT 文により表示します。次にNEXTによりIに増分１が加算され、その値が表示されます。

このような繰り返し動作が終了値Nまで行なわれます。

6 与えた変数の値に応じた場所へジャンプさせよう

■ON　GOTOの使用方法を学ぶ

○条件によって、２つ以上の行番号に分岐する場合、ON　GOTOを使います。次に示す書式のようにONとGOTOの間にある変数の値によってGOTO以降連続して書かれる行番号へジャンプします。

ON　A　GOTO　A＝１のときジャンプする行番号，A＝２のときジャンプする行番号，A＝３のときジャンプする行番号，……

ON　GOTOとON　GOSUBの違いはON　GOSUBではRETURN文が必要でありかならずRETURN文によりON GOSUB文のあとにもどってきますが、ON　GOTO文ではもどってこないところです。

サンプルプログラム

```
LIST
10 REM *** ON - GOTO ***
20 INPUT A
30 ON A GOTO 100,200,300
40 END
100 PRINT "A=1":GOTO 20
200 PRINT "A=2":GOTO 20
300 PRINT "A=3":GOTO 20
Ok
RUN
? 1
A=1
? 2
A=2
? 3
A=3
? 5
Ok
```

（プログラムの説明）

このプログラムではINPUT文で入力された値を表示します。Aに1を入力するとON　GOTO文によって100行へジャンプし、ここでPRINT文によりA=1と表示されます。Aが2のときは200行、Aが3のときは300行へとジャンプし、A＝2またはA＝3と表示します。しかしAが1～3以外のとき、たとえばAに5を入力するとジャンプ先がないためON　GOTO文は無視されプログラムは終了します。

7 条件によってジャンプ先を変えてみよう

■ON　GOSUBとGOSUBのちがいを学ぶ

○条件によって、2つ以上のサブルーチンに分岐する場合、ON　GOSUBを使います。ONとGOSUBの間にある変数によってGOSUB以降連続して記述する行番号に対応したサブルーチンを呼び出します。書式は次のとおりです。

ON　A　GOSUB　A＝1のときジャンプするサブルーチンの行番号，A＝2のときジャンプするサブルーチンの行番号，……

Aの値によってジャンプするサブルーチンの行番号が選択されます。A=1の場合はGOSUBに続く行番号にジャンプし、RETURN文によってON　GOSUBの次の行へ実行を移します。

GOSUB命令では、ひとつのサブルーチンにしかジャンプできませんが、ON　GOSUBでは条件により2つ以上のサブルーチンへ分岐できるところが異っています。

サンプルプログラム

```
10 REM *** ON - GOSUB ***
20 INPUT A
30 ON A GOSUB 100,200,300
40 GOTO 20
100 PRINT "A=1":RETURN
200 PRINT "A=2":RETURN
300 PRINT "A=3":RETURN
Ok
RUN
? 1
A=1
? 2
A=2
? 3
A=3
? 4
? 5
?
Break in 20
Ok.
```

（プログラムの説明）

A=1、2、3に応じてそれぞれ100、200、300のサブルーチンが呼び出されます。

たとえばA=1のとき100行が呼び出されて“A=1”を表示します。その後RETURN文によって40行に戻り、A=2のときは200行が呼び出され“A=2”を表示する…というように実行します。

Aにはジャンプ先がない値（この例では4や5）が入力されるとON GOSUBは無視され次の行を実行します。この例では40行を実行し、20行へ戻り、Aの入力待ちの状態となります。

8 表示文字を補色に反転させてみよう。

■CREVの使い方

○CREVを使うことによってノーマルモードの文字や記号を補色であらわすことができます。書式は次のとおりです。

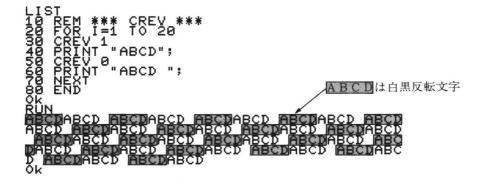
CREV　0　または1　　0の場合はCREVだけで0を略すことができます

CREV 1にするとそれ以後入力する文字や記号は下表の補色であらわれます。解除するときはCREV 0またはCREVとします。

白→A ⇨ [A] 黒・白　青→B ⇨ [B] 黄・白　緑→C ⇨ [C] マゼンタ・白

ノーマル色	青	赤	マゼンタ	緑	シアン	黄	白	黒
補　　色	黄	シアン	緑	マゼンタ	赤	青	黒	白

サンプルプログラム

```
LIST
10 REM *** CREV ***
20 FOR I=1 TO 20
30 CREV 1
40 PRINT "ABCD";
50 CREV 0
60 PRINT "ABCD ";
70 NEXT
80 END
Ok
RUN
ABCDABCD ABCDABCD ABCDABCD ABCDABCD ABCD
ABCD ABCDABCD ABCDABCD ABCDABCD ABCDABCD
 ABCDABCD ABCDABCD ABCDABCD ABCDABCD ABC
DABCD ABCDABCD ABCDABCD ABCDABCD ABCDABC
D ABCDABCD ABCDABCD
Ok
```


（プログラムの説明）

補色の文字とノーマル色の文字を交互に表示するプログラムです。まず30行で補色のモードにし40行で補色の文字ABCDを表示します。50行でノーマル色にもどして60行でノーマル色の文字ABCDを表示します。30行から60行までをFOR・NEXT文で20回繰り返すのでABCDABCDの形を20個書くことになります。

9 文字のノーマル色と補色を交互に点滅させよう

■CFLASHの使用方法

○CZ-800 Cでは、1文字単位で文字を点滅させることができます。書式は次の通りです。

CFLASH　1

CFLASH 1の後 ↵ キーを押すとそれ以後の文字は、補色とノーマル色と交互に表示します。

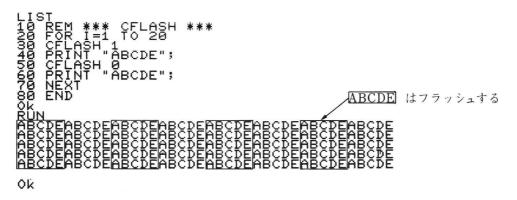
フラッシュを解除したいときは、CFLASH 0または、CFLASHと押します。

各色と補色の関係は下表の通りです。

ノーマル色	青	赤	マゼンタ	緑	シアン	黄	白	黒
補　　色	黄	シアン	緑	マゼンタ	赤	青	黒	白

サンプルプログラム

```
LIST
10 REM *** CFLASH ***
20 FOR I=1 TO 20
30 CFLASH 1
40 PRINT "ABCDE";
50 CFLASH 0
60 PRINT "ABCDE";
70 NEXT
80 END
Ok
RUN
ABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDE
ABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDE
ABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDE
ABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDE
ABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDEABCDE

Ok
```


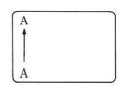
（プログラムの説明）

このプログラムは、フラッシュするABCDEとフラッシュしないABCDEを交互にFOR-NEXT文で20個づつ書かせています。CFLASH 0 またはCFLASHを入力しないかぎり、フラッシュしているABCDEはフラッシュし続けます。

10キー入力のしくみはどうなっているのでしょう。

■INKEY＄、CLICK、REPEAT文でキー入力関係の命令を学ぶ

○CZ-800 Cはキー入力された文字や記号などをINKEY＄関数で知ることができます。たとえば押したキーの内容を画面に表示させる場合はINKEY＄を次のように使います。

```
10 PRINT INKEY $
20 GOTO 10
```

Aを入力すると
画面左に
Aが出る。

これを実行させると画面の左端に入力した文字や記号が下から現れ上方へ流れていきます。

○CZ-800 Cはキーを押したときに出るクリック音をコントロールできます。クリック音はCLICK命令でON、OFFします。書式は次のとおりです。

CLICK　ONまたはOFF

○CZ-800 Cは一部のキーを除きキーを押し続けていると同じ文字や記号などリピートします。これはREPEAT命令でON、OFFすることができます。書式は次のとおりです。

REPEAT　ONまたはOFF

サンプルプログラム

〈アルファベットモグラタタキ〉

```
10 REM Inkey$
20 CLICK ON
30 REPEAT OFF
40 WIDTH 40
50 CLS
60 TIME=0
70 C=RND*26+64
80 LOCATE 10,13
90 A$=INKEY$
100 PRINTCHR$(C);"    POINT";P;"    TIME";100-TIME;
110 IF TIME=100 THEN END
120 IF A$<>CHR$(C)  THEN 80
130 P=P+1
140 GOTO 70
```

R　POINT　15　TIME　85

（プログラムの説明）
このプログラムは、画面へランダムに表示される文字と同じ文字をキーボードから入力し100秒の間にどれだけ入力できるかをためすゲームです。20行でクリック音を出させ、30行でリピートをとめます。70行でAからZまでのアルファベットをランダムに発生させます。(ここの26+64つまり64～90はA～ZのASCIIコードです)。100行で、このアルファベットを表示させ、120行はINKEY＄で取り込んだ文字と表示文字を比較して一致すれば得点として表示します。

11動きのある絵をつくろう。

■WIDTH、SCREEN（GRAPH）の使い方

○CZ-800Cでは1行に書ける文字数を40文字と80文字の2種類が指定できます。この指定を行なうのがWIDTH命令で書式は次のとおりです。

WIDTH 40 または WIDTH 80

この命令は文字のみならず、グラフィックにも作用しWIDTH 40の場合、横方向320ドット、WIDTH 80の場合横方向に640ドットの細かさとなります。(縦方向はWIDTH 40、80いずれの場合でも200ドットです)

○さらにWIDTH 40の場合は2つのスクリーンモードを持つことができ、それぞれスクリーン0、スクリーン1と名付けます。これらのスクリーンへのアクセスはSCREEN命令で行ない、このSCREENのパラメータは次のようになります。

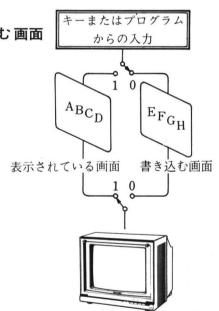
SCREEN 0 または 1 の表示されている画面, 0 または 1 の書き込む画面

キーもしくはプログラムから文字や絵を描くときは、書き込む画面に指定されているスクリーンに書かせます。たとえば

SCREEN　1，0

としますと右図のように画面にはスクリーン1に書かれていた文字や絵はみえていますが、キーやプログラムからの入力はスクリーン0に書かれ、書いてる途中の状態はみられません。ここで

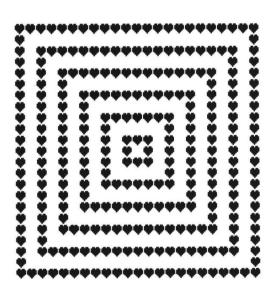
SCREEN 0，0

とすると見せている画面と書き込む画面が一致し、スクリーン0の内容がみえるようになりキーやプログラムから文字や絵を入力すると書いている途中の状態がみえます。

またパラメータを付けずに、SCREEN命令だけを実行するとグラフィック画面が消え、テキスト画面だけが表示されます。この状態はグラフィック画面に書かれたデータが消えたわけではなく、ただ画面にあらわれないだけです。グラフィック画面とテキスト画面の両方を画面にあらわすには、もう一度パラメータを付けてSCREEN命令を実行します。

つまり　SCREEN 0，0
　　　　SCREEN 0，1
　　　　SCREEN 1，0
　　　　SCREEN 1，1 のいずれかを行ないます。

サンプルプログラム

〈色がわりコタツブトン〉

```
10 REM ＊＊＊＊＊ 2-SCREEN ＊＊＊＊＊
50 WIDTH 40
1000 I=0
1010 SCREEN 0,0:CLS4
1020 SCREEN 0,1:CLS4
1030 SCREEN 0,0:COLOR RND*6+1
1040 LINE(19-I,12-I)-(19+I,12+I),"♠",B
1050 I=I+1
1060 SCREEN 0,1:COLOR RND*6+1
1070 LINE(19-I,12-I)-(19+I,12+I),"♥",B
1080 I=I+1
1090 IF I>12 THEN 1200
1100 SCREEN 1,0:COLOR RND*6+1
1110 LINE(19-I,12-I)-(19+I,12+I),"♠",B
1120 I=I+1
1130 IF I>12 THEN 1200
1140 GOTO 1060
1200 FOR N=0 TO 5
1240 SCREEN 0,0
1250 FOR J=0 TO 1000:NEXT
1260 SCREEN 1,1
1270 FOR J=0 TO 1000:NEXT
1280 NEXT N
1290 GOTO 1000
```

（プログラムの説明）

WIDTH 40 で 40 文字モードにします。スクリーン 0 と 1 の両方をCLS命令でクリアします。

まず、SCREEN 0， 0 でスクリーン 0 を表示モードにし、かつスクリーンに“♠”で箱を描きます。このときLINE文を使います。

次にSCREEN 0， 1 としスクリーン 0 を画面に表示しながらスクリーン 1 に“♥”を描き込みます。さらにSCREEN1, 0 としスクリーン 1 を画面に表示しながらスクリーン 0 に“♠”を描き込みます。以上の繰り返しを行なうことによりスムーズな動きで画面が変化しているようにみえます。

そして、行番号 1240 と 1260 でSCREEN 0 , 0 とSCREEN 1 , 1 を交互に行なうことで 2 つの画面をかわるがわる表示します。

12 タイトルや名前は大きい文字で書いてみたら？

■CSIZE、PRINT#0文で倍文字の使い方を学ぶ

○CZ-800Cでは4種類の文字を扱うことができます。これは、グラフィックで1ドットづつ文字を作るのではなくPRINT文で使えます。この4種類を区別して使いわける命令はCSIZEで書式は次の通りです。

CSIZE n

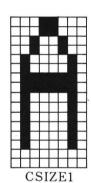
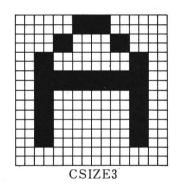
nには0、1、2、3のいずれかの数字を代入します。数字を代入された書式の内容は次の通りです。

CSIZE 0 ：この場合は標準の8×8ドットの文字です

CSIZE 1 ：縦方向に2倍の文字です

CSIZE 2 ：横方向に2倍の文字です

CSIZE 3 ：縦方向、横方向ともに2倍の文字です

CSIZE0

CSIZE2

CSIZE1

CSIZE3

倍文字を描く場合、まずCSIZE文でサイズを指定します。次にPRINT文を使いますが、ここで使うPRINT文には#0という記号を入れ描かせようとする文字列を続けて入れます。

PRINT#0、"〔文字列〕"

たとえば

```
10 CSIZE 2
20 PRINT#0、"ABC"
```

とするとABCが横2倍の文字で描かれます。

サンプルプログラム

〈ちょっとコマーシャル〉

```
50 REM CSIZE ヲ ツカウ
100 WIDTH 40
110 CSIZE 3
120 CLS
200 LOCATE 5,8
210 COLOR 4
220 PRINT #0,"SHARP "
240 LOCATE 10,12
250 COLOR 2
260 CSIZE 1
270 PRINT #0,"PERSONAL COMPUTER"
300 LOCATE 20,16
310 COLOR 6
320 CSIZE 2
330 PRINT #0,"X-1"
400 END
```

（プログラムの説明）

このプログラムは文字の大きさを変えて“SHARP PERSONAL COMPUTER X-1”と表示するものです。

まず110行でCSIZEを3とします。

この状態で220行でPRINT#0，“SHARP”としますと縦横2倍の文字が描かれます。

さらに260行でCSIZE 1とし縦2倍の文字を描く状態にします。ここでPRINT#0，“PERSONAL COMPUTER”とし縦2倍の文字で描かせます。

最後に320行でCSIZE 2とし330行でPRINT#0，“X-1”横2倍の文字で描かせプログラムを終了します。

13 シンセサイザー音を自由にあやつろう

■MUSICまたはPLAY、TEMPOを使って音楽機能を学ぶ

○CZ-800 CではMUSICまたはPLAY命令を使って8オクターブ、3和音の音が出せます。MUSIC、PLAYの書式は次のとおりです。

MUSICまたはPLAY〝下に示す文字列〟

文字列内容

①音階　A～G—

音階	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ
音階に対応する文字	C	D	E	F	G	A	B

②オクターブ　O1～O8—　数字が大きくなる程オクターブは高くなります。

③音量　V0～V15—　数字が大きくなる程音量は大きくなります。

④休符の長さ　R0～R9—　数字が大きくなる程休符の長さは長くなります。

⑤音の長さ　0～9—　音階（AからG）の後に数字を入れ音の長さを決めます。数字が大きくなる程音の長さは長くなります。

⑥その他　：（コロン）　—コロンで区切ると2重または3重和音になります。

○MUSICまたはPLAYに加えTEMPO命令で曲のテンポが変えられます。

書式は次の通りです。

TEMPO n　テンポn：30～7500の間で選びます。数字が大きくなるとテンポは早くなります。

サンプルプログラム

〈木琴音楽の極限……〉

```
10 REM Music or Play
20 WIDTH 40
30 CLS
40 PLAY"V15R0:V15R0:V15R0"
50 FOR T=120 TO 2000 STEP 100
60 TEMPO T
70 FOR O=1 TO 8
80 PLAY"O"+CHR$(48+O)+"CDEFGABAGFEDC:DEFGABAGFEDCB:EFGABAGFEDCBA"
90 NEXT O
100 NEXT T
```

（プログラムの説明）

オクターブを1から8まで変化させてからテンポを速くし、これを繰返します。40行で音量最大、休符は最小に設定しています。オクターブを変化させるのが70行以降のFOR文で、オクターブの値は変数Oに入っています。テンポを変化させるのは50、60行で変数Tの値がそのときのテンポです。

14 自由に文字やパターンを作ろう

■DEFCHR＄、CGPAT＄、CGENでキャラクタゼネレータの概念と使用方法を学ぶ。

(65)

(A)

(B)

(C)

○画面に表示される文字には、それぞれ0～255まで番号が付けられています。この番号のことをアスキーコードと呼んでおり、このアスキーコードで文字の指定ができます。

例えば、“A”という文字は65番というアスキーコードになっています。さらに、文字は、8行×8列のドットの組み合わせから構成されています。これが右図(A)に示すものです。

1つの行は8つのドットからできていますが、ドットのうってあるところを1、うってないところを0とすると、‘A’という文字の1番上の行は

0 0 0 11 0 0 0

となります。この値を16進数で表わすと

18

となり、また、10進数で表わすと

24

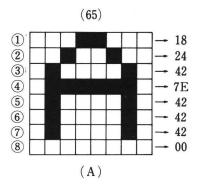
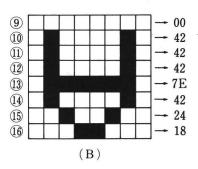
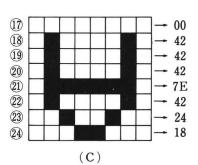
となります。

○このようにすべての行のドットの‘1’‘0’を16進で表わすと、(A)図の右の数値になります。普通文字を扱うときはこの1行ごとのデータを知らなくても使用できます。たとえば、Aという文字を画面に表示する場合

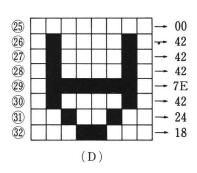
PRINT“A”又はPRINT　CHR＄(65)

とすればいいわけです。

ところが、この1行ごとのデータを読み出したい場合には、CGPAT＄という関数を使います。CGPAT＄(65)とすると、この関数の中に、32個の文字が取り込まれます。

このうち、①番から⑧番までに、Aという文字の各行のデータが入っており、この部分は書き換えられません。

前にも述べましたようにアスキーコードに対応して文字が表示される訳ですが、CZ-800 Cはモードを切換えることにより、自分の作った文字やパターンを対応させることができる。

(D)

たとえば、65番のアスキーコードには“A”という文字になっていますが65番にインベーダのパターンやAの逆さ文字∀などを作って対応させることができる訳です。
この部分のデータがCGPAT＄の⑨番から㉝番に入っています。各データは8行ずつの構成になっていて、3つのグループに分かれます。各グループは青、赤、緑のデータであり、3つ重ねることで、いろいろの色のパターンになります。
今例に示してあるのは‘A’の逆さ文字のパターンで、青、赤、緑のグループにすべて同じパターンを書いてますので重ねたときに白文字となります。
以上をまとめると次のような書式になります。

CGPAT＄(　　) ←── 32文字

8文字	8文字 青	8文字 赤	8文字 緑
固定の文字やパターン	書き換え可能な文字やパターン		

○パターンを読み出すことはこれで理解していただけたと思いますが、では、すきなパターンや文字を作るにはどうしたらよいでしょう。
それにはDEFCHR＄という命令を使います。
図に示した逆さ文字のパターンの例でいうと次のようになります。
DEFCHR＄(65)＝HZXCHR＄(“００４２４２４２７E４２２４１８　００４２４２４２７E４２２４１８　００４２４２４２７E４２２４１８”)
つまり書式は次のようになります。

DEFCHR$（アスキーコード）

＝HEXCHR$ (“＿＿＿＿＿＿＿＿　＿＿＿＿＿＿＿＿　＿＿＿＿＿＿＿＿”)

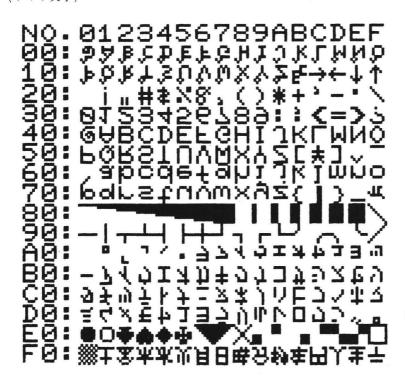
⑨ ～ ⑯	⑰ ～ ㉔	㉕ ～ ㉜
青で描くパターン	赤で描くパターン	緑で描くパターン

＝文 字 列

○DEFCHR＄で、パターンが定義できたら今度は、そのパターンを表示してみましょう。
このときはCGENという命令を使います。
CGENにはパラメータが必要で0または1を付けます。
0のときには固定の文字が表示され、1のときは書き換え可能な部分の文字やパターンが表示されます。したがって書式は次のとおりです。

CGEN 0 または 1

たとえば、次のようになります。
CGEN 0
PRINT “A” 又はPRINT　CHR＄(65)
とすると
A
と表示されます。
また
CGEN 1
PRINT “A” 又はPRINT　CHR＄(65)
とすると
∀
と表示されます。

サンプルプログラム

〈サカサ文字〉

※左の図はサカサ文字に対応したＡＳＣⅡコード表であり、下のプログラムで左の図が表示されるわけではありません。

```
5 REM ※※※※※ ハンテン モジ ※※※※※
7 CLEAR
10 DIM B$(10)
20 FOR I=0 TO 255
30 A$=LEFT$(CGPAT$(I),8)
40 FOR J=1 TO 8
50 B$(J)=MID$(A$,J,1)
60 NEXT
70 C$=B$(8)+B$(7)+B$(6)+B$(5)+B$(4)+B$(3)+B$(2)+B$(1)
80 DEFCHR$(I)=C$+C$+C$
90 LOCATE 0,0:PRINTI;
100 NEXT
110 CGEN 1
120 END
```

（プログラムの説明）

CLEAR文でまず変数をすべてクリアします。

CGPAT＄を使って、キャラクタゼネレータの固定部分のデータをＡ＄という変数に読み込みます。LEFT＄(CGPAT＄(I)、８）が固定部をあらわしています。

１行ごとのデーターをＢ＄(1)～Ｂ＄(8)までの配列に入れますが、このときMID＄という関係を使い各行のデータをＢ＄(1)～Ｂ＄(8)に振り分けます。

さらにＢ＄(1)からＢ＄(8)の値をＣ＄という変数に入れるわけですが、このときＢ＄(8)から順に入れます。するとキャラクターゼネレータのデータの上と下が逆になるためさかさまの文字を定義することになります。

さらにDEFCHR＄という命令を使って、さかさまにしたデータをキャラクタゼネレータの書き換え可能な部分に書き込みます。ここは青、赤、緑の３つから構成されているのですべてにＣ＄のデータを書き込む処理をします。

これが、DEFCHR＄＝Ｃ＄＋Ｃ＄＋Ｃ＄で行なっているところです。

最後にCGEN１で書き換え可能な部分を表示するモードにしておくと画面にはすべて逆さの文字があらわれます。

15カセットレコーダーをプログラムでコントロールしよう。

■FAST、REW、CSTOP、APSS、EJECT、CMTの使い方

○CZ-800 Cではプログラムでカセットレコーダーのコントロールができます。FAST、REW、CSTOP、EJECT命令の各々の働きは次のとおりです。

FAST— カセットテープを早送りする
REW— カセットテープを巻戻しする
CSTOP— カセットテープの走行を停止させる
EJECT— カセットレコーダーのカセットブタを開かせる

○さらに、CZ-800 Cは希望するファイル（プログラム）の頭出しができるAPSS（Auto Program Search System）が付いています。このAPSS命令は次の書式で用います。

APSS＋または－n（頭出しするファイルの順番）　nは整数

カセットテープの現在位置に対し、早送り方向のn番目のプログラムを頭出しする場合はnを正にし、巻戻し方向のn番目プログラムを頭出しする場合はnを負にします。

○またCZ-800 Cでは現在のカセットテープの状態をCMTという関数を使って0から4の数字でプログラムの中で判別することができます。表示数字の0から4までの内容は次のとおりです。

0—イジェクト状態
1—停止状態
2—読み込み状態
3—早送り状態
4—巻戻し状態

にあることを示します。

したがってこの数字をみることによってカセットレコーダーがどういう状態か知ることができます。

サンプルプログラム

〈こわれた？カセットレコーダー〉

```
10 REM *** CMT ***
20 FAST
30 IF CMT=3 THEN GOTO 30
40 REW
50 IF CMT=4 THEN GOTO 50
60 APSS 3
70 EJECT
80 END
```

（プログラムの説明）

FAST、REW、APSS、EJECT、CMTを組み合わせてカセットレコーダーをコントロールするプログラムです。

20行でテープの早送りを行ない、30行でカセットレコーダーの状態をみています。いまCMTの値が3つまり早送り状態にあるときは継続して早送りするよう30行はループになっています。もしカセットテープが巻きとられカセットレコーダーが停止状態になったり、プログラムによって止められたりしたときCMTの値は3以外になりますので30行から抜け出し40行に移り巻戻しを開始します。

40行と50行の関係も先程の20行と30行の関係と同じように巻戻しモードで働きます。

さらに60行では3番目のプログラムの頭出しを行ない、そして70行のイジェクト動作を行なってプログラムを終了します。

16 画面の情報を自由に扱おう

■GET@, PUT@の使い方を学ぶ。

○CZ-800Cでは画面の情報を読み込んで、別の場所に描く機能を持っています。

この時GET@，PUT@という命令を使用します。これらの命令の書式例は次のとおりです。

GET@ (X_1, Y_1) — (X_2, Y_2)，配列名〔,パレットコード〕

PUT@ (X_1, Y_1) — (X_2, Y_2)，配列名
(, PSET, パレットコード
, PRESET, パレットコード
, XOR, パレットコード
, OR, パレットコード
, AND, パレットコード
, NOT, パレットコード
, 省　略)

GET@，PUT@を使用する前に配列を定義する必要があります。配列の大きさは (X_1, Y_1) — (X_2, Y_2) で指定される範囲により、異なります。

GET@では、グラフィック・パターン，テキスト共に扱えます。すなわち、最終パラメータをパレットコードにすればグラフィックとなり、省略すればテキストとなります。

PUT@もグラフィック・パターン，テキスト共に扱えます。やはり最終パラメータを省略すればテキストとなり、それ以外の指示では、グラフィック表示となります。

(詳しくはBASICマニュアルを参照してください。)

サンプルプログラム

```
10 DIM G(3)
15 COLOR 4
20 WIDTH 40
30 X1=0:Y1=10
40 CURSOR X1,Y1
60 PRINT" SHARP X1"
70 FOR I=0TO 25
80 X1=X1+1
90 GET@(X1,Y1)-(X1+8,Y1),G
100 CURSOR X1,Y1:PRINT"          ";
110 PUT@(X1+1,Y1)-(X1+9,Y1),G
120 FOR A=0TO100:NEXT A
130 NEXT I
140 COLOR 7
150 END
```

(プログラムの説明)

このプログラムを実行するとSHARP X1という文字が画面中央を左から右へ移動します。

まず、10行目で配列を宣言します。このGという変数の中に画面情報が読み込まれます。

読み込む情報は60行のPRINT文で画面に書かれます。

さらに70行から130行のFOR～NEXTのループで文字の移動を行なっています。まず、90行のGET@命令で、画面に書かれているSHARP X1という文字を配列Gの中に読み込みます。そして100行で、今までのSHARP X1という文字を消します。さらに110行のPUT@命令で1つ右に移動した位置にSHARP X1の文字を書きます。これを画面の左から右まで行なっています。

17ファンクションキーを大いに活用しよう。

■KEY、KEYLISTを使ってファンクションキーの定義方法を学ぶ

○CZ-800 Cには 10 個のファンクション機能があり、ファンクション内容は各々最大 15 文字までの範囲で自由に定義できます。
ファンクション 1から 5 まではそのままのキー操作で、ファンクション 6 から 10 はSHIFTキーを押しながらファンクションキーを押して使用します。
書式は次のとおりで“”マークの間に定義したい文字列を入れます。

KEY n, “ ” n：ファンクションキーナンバーで 1 ～10

たとえば、LISTCR(CRは、キャリッジリターン)をF 1 に定義するにはKEY 1, “LIST”+CHR$(13) とします。(CHR$(13) はCRコードです)

サンプルプログラム

〈キーをにぎっているのはあなた？〉

```
10 REM Def Key
20 WIDTH 40
30 CLS
40 FOR I=1 TO 10
50 A$=A$+CHR$(64+I)
60 KEY I,A$
70 NEXT
80 KEYLIST
```

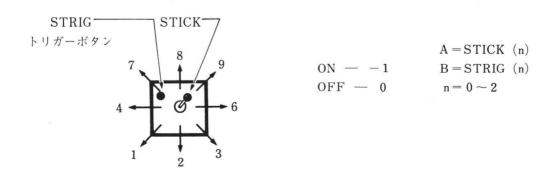
```
KEY 1,"A"
KEY 2,"AB"
KEY 3,"ABC"
KEY 4,"ABCD"
KEY 5,"ABCDE"
KEY 6,"ABCDEF"
KEY 7,"ABCDEFG"
KEY 8,"ABCDEFGH"
KEY 9,"ABCDEFGHI"
KEY10,"ABCDEFGHIJ"
Ok
```

(プログラムの説明)

ファンクション 1から 10 まで順々に“A”、“AB”、“ABC” “ABC…” と定義します。そしてファンクション 10 まで定義が終るとファンクションキーのリストを表示します。
40～70 行でファンクションキーを定義し、I が定義されるキーの番号を示しています。8 0 行のKEYLISTという命令で定義された 10 個のファンクション内容を表示します。

18ジョイステックを（7 色の）絵筆として使おう

■STICKとSTRIGでスティク関数を学ぶ

○ジョイステックとは、ゲーム機などに多く使われている画面操作装置で移動用レバーとボタンがついています。
STICK関数はこのジョイスティックの移動用レバーの位置を下図のような数値に対応させるもので、STRIG関数はボタンを押したか、押さなかったかを数値で出力する関数です。
したがってCZ-800 Cではジョイステックの状態を数値で知ることができます。

n＝1、n＝2はジョイステック端子1及び2に対応します。
n＝0はスペースキーとテンキーの1～9に該当し、0としたときつまりSTRIG(0)はスペースキーを押すか押さないかで判断されます。
たとえば、次のプログラムを実行するとジョイステックとSTICK関数の関係がよくわかります。

```
10 PRINT  STICK(1);  STRIG(1)
20 GOTO  10
```

このプログラムを実行させジョイステックを上に傾けますと画面に表示される数字（左側）が8になり右に傾ければ6になります。またジョイステックのボタンを押すと表示されている右側の数字が－1になります。

サンプルプログラム

〈カラーのあしあと〉

```
10 REM Joy Stick
20 WIDTH 80
30 CLS
40 S=STICK(1)
50 IF S=1 OR S=2 OR S=3 THEN Y=Y+1
60 IF S=1 OR S=4 OR S=7 THEN X=X-1
70 IF S=7 OR S=8 OR S=9 THEN Y=Y-1
80 IF S=3 OR S=6 OR S=9 THEN X=X+1
90 IF X>=78 THEN X=78
100 IF Y>=24 THEN Y=24
110 IF X<=1 THEN X=1
120 IF Y<=1 THEN Y=1
130 LOCATE X,Y
140 COLOR  RND*6+1
150 PRINT"●";
160 IF STRIG(1)=-1 THEN LOCATE X,Y:PRINT" ";
170 PAUSE 5
180 GOTO 40
```

（プログラムの説明）

STICK関数を使って画面に絵を押き、またSTRIG関数で描く、消すを操作するプログラムです。
50～80行はSTICK関数で横方向、縦方向に変換しています。さらに90～120行で上限、下限を越えないようにしています。そして150行で●（グラフィックの点）を出し、160行でジョイステックのボタンが押されていれば●を消します。

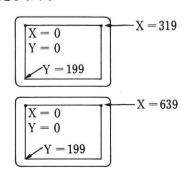
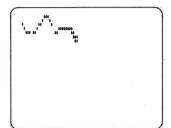
19 画面上に好きな色の点を打ったり消したりしよう。

■PSET、PRESETの使い方

○PSET命令を使うと画面上のどこにでも好みの色（7色）の点を打つことができます。書式は次のとおりです。

PSET（X，Y，C）

X，Yは点を打つ場所の座標で次の値の範囲で指定します。

WIDTH　40を指定したとき、
0≦X≦319
0≦Y≦199
WIDTH　80を指定したとき
0≦X≦639
0≦Y≦199

Cはカラーで0から7までの数値を指定します。Cは省略できますが、そのときは、その段階で指定されているCOLOR文に従った色となります。

○PRESET命令は座標X、Yに打たれている色Cの点を消すもので書式は次のとおりです。

PRESET (X, Y, C)

( ) 内のパラメータX, Y, CはPSETと同じ内容です。

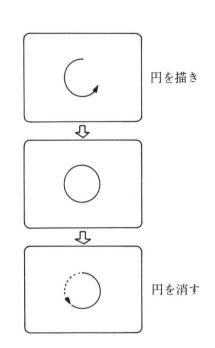
サンプルプログラム

〈はかない円〉

```
10 REM ※※※ PSET , PRESET ※※※
20 WIDTH 40
30 SCREEN 0,0
40 CLS 4
50 PI=3.14
60 FOR I=0 TO 2*PI STEP .02
70 X=160-50*SIN(I)
80 Y=100-50*COS(I)
90 PSET(X,Y)
100 NEXT I
110 FOR J=0 TO 2*PI STEP .02
120 X=160-50*SIN(J)
130 Y=100-50*COS(J)
140 PRESET(X,Y)
150 NEXT J
160 END
```

(プログラムの説明)

PSET文を使って円を描き、PRESETで円を消すプログラムです。20行で40字モードを指定し30行で表示と書き込む画面を指定します。40行でテキスト、グラフィック画面をクリアし、50行でPIという変数に3.14を代入します。

60行のFORは変数Iを0から2 * 3.14まで増分0.02で変化させることを示めします。70行は変数Xにsin (I) の値を代入し、80行で変数Yにcos (I) の値を代入します。

90行では70、80行で得られたX、Yを使ってPSET分で座標 (X, Y) に点を打ちます。100行のNEXT IでIに増分0.02を加え70行に戻ります。すると円の中心 (160, 100)、半径50の円が描かれます。

NEXT Iで順にIへ0.02を加えていきIが2 * 3.14を越えるまで70~100行の間を繰り返します。

Iが2 * 3.14を越えると110行に実行を移します。

110~150行は60~100行と140行を除いて同じで、140行にPRESET文を入れることにより先のPSETで描いた図形を順番に消してゆき、全部消し終るとプログラムは終了します。

20 画面に思いどうり線や箱を描かせよう.

■LINE文の使い方を学ぶ

○LINE命令はテキスト、グラフィックモードを使って線や箱を簡単に描くことができます。書式は次のとおりです。

$$\mathrm{LINE}(X_1, Y_1)-(X_2, Y_2), \left| \begin{matrix} \mathrm{PSET} \\ \mathrm{PRESET} \\ \mathrm{XOR} \\ \text{“}*\text{”} \end{matrix} \right| , C, \left[\begin{matrix} B \\ BF \end{matrix} \right]$$

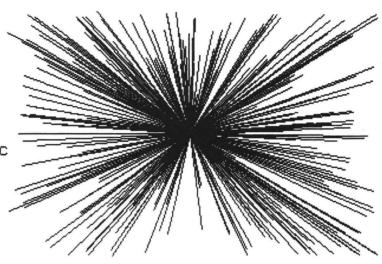
LINE文の各パラメータの関係は、

線は点A (X_1, Y_1) と点B (X_2, Y_2) を結び、箱はA、B点を対角線とする長方形を描きます。

グラフィックモードで描かせる場合は、PSETを使いグラフィックの点で線や箱を描き、PRESETはそれらグラフィックの線や箱を消すときに使います。

テキストモードで描かせるときには先のPSETやXORのところに文字式を入れ描かせます。Cはカラーで省略できますが、省略したときはその時設定されている色で描かれることになります。パラメータ最後の〔　〕内を省略したときは線を引き、Bを指定すると長方形が描かれ、BFでは長方形の中が塗りつぶされて描かれます。

サンプルプログラム

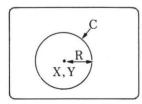
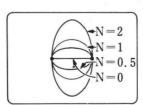
```
10 REM *** LINE ***
20 WIDTH 40:SCREEN 0,0
30 CLS 4
40 FOR I=1 TO 300
50 X=INT(RND*320)
60 Y=INT(RND*200)
70 C=INT(RND*7)+1
80 LINE(160,100)-(X,Y),PSET,C
90 NEXT
100 END
```

（プログラムの説明）
このプログラムは画面上に定めた点と不特定な点とを線で結ぶように描かせるものです。
20行で表示と書き込み画面を設定し、30行でグラフィックとテキスト画面をクリアしておきます。40行は変数Iの値をNEXTとの間で1から300までの値で変化させ、50行のINT (X) はXを超えない最大の整数を与える関数です。
またRNDは0から1未満の実数をランダムに発生させる乱数ですからRND＊320という命令では0から319までの実数をランダムに出すということになり、これがXに入ることになります。同じように60行のYには0から199までのランダムに選ばれた実数が、70行のCには1から7までのランダムに選ばれた実数が代入され80行で以上の条件にしたがった線が描かれることになります。

21 色々な円を描かせよう。

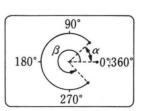
■CIRCLEの使用方法

○CZ-800 Cでは円を描くのにCIRCLEという命令を使いますCIRCLE命令は6つのパラメータを持っており、書式は次のとおりです。

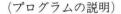
CIRCLE (X, Y), R, C, N, α, β

(X, Y) は中心位置、Rは半径、Cはカラー、Nは縦横比、α は初期角、β は終了角を指定します。縦横比Nを1に設定すると正円になりそれ以外は楕円になります。
パラメータの内　C、N、α、β は省略することができます。
下の図は各パラメータの関係を示します。

円の中心座標　X, Y
半　径　R
円を描かせる色　C

縦横比　N
N=2
N=1
N=0.5
N=0
の参考図

初期角　α
終了角　β
α=45
β=315
の参考図

サンプルプログラム

〈カラーサークル〉

```
10 REM ※※※ CIRCLE ※※※
20 WIDTH 40: SCREEN 0,0
30 CLS 4
40 R=1
50 FOR C=1 TO 7
60 CIRCLE(160,100),R,C,N:
70 N=N+.05
80 IF R>95 THEN END
90 R=R+5
100 NEXT C
110 GOTO 50
```

(プログラムの説明)

まず20行で表示画面、書き込み画面を設定します。30行でテキスト、グラフィック画面を共にクリア、40行で半径Rの初期値を1に設定し、50から100行ではカラーCを1から7まで繰り返します。色が変るたびに縦横比Nは、0.05半径Rは5ずつ加算されていきます。

カラーCが7まで終ると110行のGOTO文によって50行へジャンプします。

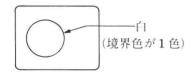
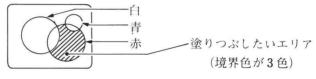
つまりカラーコードはふたたび1から始まりN、Rは続けて加算されていくわけです。そうして80行でもし半径Rが95を越えた場合、プログラムを終了するように設定しています。

22コンピュータ塗り絵をしましょう。

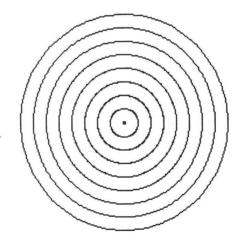
■PAINTの使い方

○グラフィックのある境界色で区切られた領域を塗りつぶすときPAINT文を使います。その書式は次のとおりです。

PAINT (X, Y), 塗りつぶす色、境界色1、境界色2、……

PAINT命令は (X, Y) で指定された座標から塗りつぶしを開始し、境界色で指定された色で囲まれた範囲を塗りつぶせます。境界色は何色かにまたがる場合がありますので、1色だけでなく何色でも指定できます。

サンプルプログラム

〈かわりアメ玉〉

```
10 REM ※※※ PAINT ※※※
20 WIDTH 40: SCREEN 0,0
30 CLS 4
40 FOR R=1 TO 99 STEP 12
50 CIRCLE(160,100),R,7
60 NEXT R
70 Y=5
80 FOR C=1 TO 7
90 PAINT(160,Y),C,7
100 Y=Y+12
110 NEXT C
```

(プログラムの説明)

このプログラムでは、同心円をいくつか描き、円と円で囲まれたドーナツ状の部分を違った色で塗りつぶすものです。40〜60行で半径Rが1から99までの同心円を9個描かせ、70行でYに5を代入しておきます。80〜110行の間でカラーCを1から7まで増分1で変化させるとYも増分12で変化し、指定された番号の色でドーナツを塗りつぶしていきます。もう少し具体的に説明すると、90行ではまずCに 1が代入されておりYは5です。つまり座標 (160, 5) のある白で囲まれた領域を青で塗りつぶす文になっています。次にYに12が加算されCには2が代入されてY+12の座標 (160, 17) のある白で囲まれた領域は赤で塗られます。この繰り返しにより白で描れた円の間が1から7の色で塗られます。

23グラフィックを中間色や縞模様で色付けしましょう

■PAINT文を使って、タイリングペイントを学ぶ

○CZ-800 Cは赤、緑、青の3色を1ドット単位に自由な組合わせで、ペイントできます。これをタイリングペイントといい、この機能を使うことにより中間色や縞模様を出すことができます。書式は次のとおりです。

PAINT (X, Y), CHR$(青のデータ)+CHR$(赤のデータ)+CHR$(緑のデータ)

たとえば、黄緑色は黄色と緑色を1ドット単位で交互に点灯させればよいわけで下に示すような色のデータを作ります。

									16進数で表わす
青 →	0	0	0	0	0	0	0	0	→ & H00
赤 →	1	0	1	0	1	0	1	0	→ & HAA
緑 →	1	1	1	1	1	1	1	1	→ & HFF
	黄	緑	黄	緑	黄	緑	黄	緑	

このデータをPAINT文に入れますと次のようになりプログラムに組み入れると黄緑色（つまり中間色）で着色できます。

PAINT (X, Y), CHR$ (&H 00) +CHR$ (&HAA) +CHR$ (&HFF)

サンプルプログラム

〈中間色の段々畑〉

```
1 REM Tile PAINT
2 '    ｱｵ         ｱｶ         ﾐﾄﾞﾘ                  16 ｼﾝ           ｲﾛ
3 '00000000   10101010   11111111         &H00   &HAA   &HFF   ｷﾐﾄﾞﾘ
4 '00000000   11111111   10101010         &H00   &HFF   &HAA   ｵﾚﾝｼﾞ
5 '10101010   11111111   11111111         &HAA   &HFF   &HFF   ｸﾘｰﾑ
6 '11111111   10101010   11111111         &HFF   &HAA   &HAA   ﾐｽﾞｲﾛ
7 '10101010   11111111   00000000         &HAA   &HFF   &H00   ｱｶﾑﾗｻｷ
100 WIDTH 80
110 SCREEN 0,0 :PALET
120 CLS 4
130 FOR I=0 TO 500  STEP 100
140 LINE(0,0)-(I,I/5),PSET,7,B
150 NEXT
160 Y$=CHR$(&H0 )+CHR$(&HAA)+CHR$(&HFF)
170 O$=CHR$(&H0 )+CHR$(&HFF)+CHR$(&HAA)
180 L$=CHR$(&HAA)+CHR$(&HFF)+CHR$(&HFF)
190 M$=CHR$(&HFF)+CHR$(&HAA)+CHR$(&HFF)
200 A$=CHR$(&HAA)+CHR$(&HFF)+CHR$(&H0 )
210 PAINT(1,1),Y$,7
220 PAINT(101,1),O$,7
230 PAINT(201,1),L$,7
240 PAINT(301,1),M$,7
250 PAINT(401,1),A$,7
300 END
```

（プログラムの説明）

このプログラムはコメント文にしめす5つの中間色でペイントさせるものです。1行から7行まではコメント文で直接プログラムの実行には関係ありません。まず130～150行でペイントするための箱を5個描かせます。その後、160～200行で中間色のデータ（16進数）を入れ、210～250行でタイリングペイントを実行します。これにより描かれた箱が中間色で塗られます。

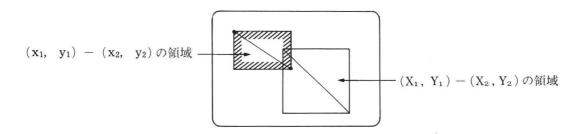
24好みの図形を拡大、縮少させてみましょう。

■WINDOW文を使っての座標変換のしかた

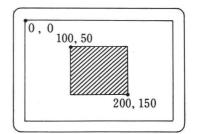
○WINDOW文を使うとグラフや図形を簡単に拡大、縮少することができます。
書式は次のとおりです。

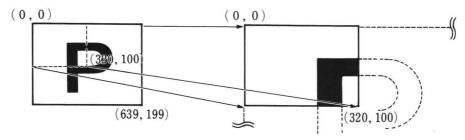
WINDOW $(X_1, Y_1)-(X_2, Y_2)$, $(X_1, Y_1)-(X_2, Y_2)$

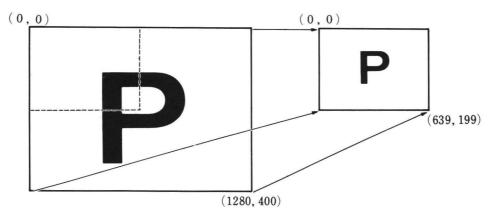
WINDOW文のうしろには2つの領域を示すパラメータがきます。

最初の領域は点A（x_1, y_1）と点B（x_2, y_2）で結ばれた線を対角線とする長方形の内部であり、あとの領域は点C（X_1, Y_1）と点D（X_2, Y_2）で結ばれた線を対角線とする長方形の内部になります。

	各パラメータの取り得る範囲
x_1, x_2	$0 \leqq x_1, x_2 \leqq 319$(40字モード)又は639(80字モード)
y_1, y_2	$0 \leqq y_1, y_2 \leqq 199$
X_1, X_2	$-1.7014118E+38 \leqq X_1, X_2 \leqq 1.7014118E+38$
Y_1, Y_2	$-1.7014118E+38 \leqq Y_1, Y_2 \leqq 1.7014118E+38$

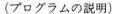
（※ 上の …99E−38は …99×10^{-38} をあらわします。）

たとえば、WINDOW（100, 50）−（200, 150）を実行すると下に示めす斜線部分の領域しかグラフィック画面として使用できません、したがってCLSやLINE、POLYなどの命令文で 消したり描いたりする図形はその斜線の領域でしか行なえないことになります。

WINDOW文は先程の点AとBで指定された領域を点CとDで指定された領域に座標変換させるものです。
ですから次の例のように座標を拡大（つまり指定された領域内にある図形の拡大）したり、縮少したりできるわけです。
わかりやすくするためにPという文字を画面に出したと仮定して図示しています。

拡大する例：WINDOW（0, 0）−（639, 199),（0, 0）−（320, 100）

縮小する例：WINDOW（0, 0）−（639, 199),（0, 0）−（1280, 400）

サンプルプログラム

```
10 REM *** WINDOW ***
20 WIDTH 80
30 SCREEN 0,0
40 CIRCLE(160,50 ),50,7
50 WINDOW(0,0)-(639,199),(0,0)-(320,100)
60 CIRCLE(160,50 ),50,1
70 WINDOW(0,0)-(639,199),(0,0)-(1280,400)
80 CIRCLE(160,50 ),50,2
90 END
```

赤　白　青

（プログラムの説明）

同じ半径の円を画面の座標変換によって縮小、拡大させるプログラムです。20行で80字モードに設定し、30行は表示と書き込み画面を設定します。40行では中心（160、50）、半径50、カラー白色の基本の円を描かせます。次に50行でWINDOWを使い画面座標を639×199から320×100に変換、つまりX座標とY座標を½にしたことになります。60行は40行と同じ円をカラー1（青色）で描くのですが、座標が½に変換されているので円は半径が2倍に拡大されたものになります。70行では画面座標が1280×400に変換され80行で縮少された赤の円を描いてプログラムは終了します。

25 グラフィックを使って文字やパターンを自由に描こう

■PATTERNとPOSITION文を学ぶ

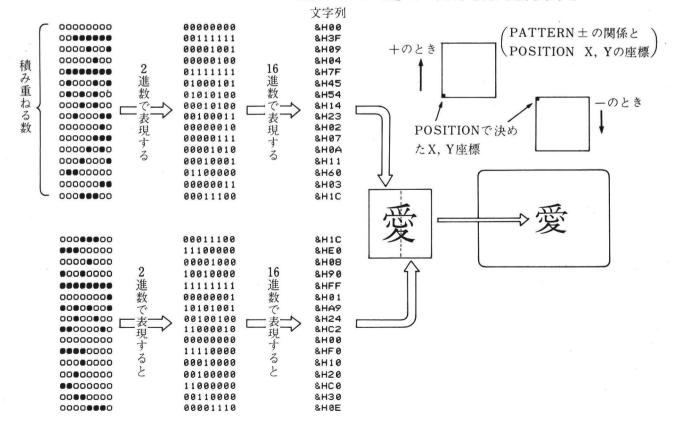
○CZ-800 Cはグラフィックに任意の文字やパターンを定義できます。

任意に定義した文字やパターンなどを呼び出すときにPATTERN文を用い画面のどこに出すかはPOSITION文を使います、書式は次の通りです。

PATTERN＋または－積み重ねる数、文字列（データを含む）

POSITION　X，Y

PATTERN、POSITION文のサンプルプログラムで定義してみる「愛」という文字を例に図解しますと

サンプルプログラム

〈カンジる愛〉

```
1 REM Pattern
2 ´        デ゛ータ                2 シン                16 シン
10 ´000000000000●●●00     00000000  00011100     &H00  &H1C
11 ´00●●●●●●●●●00000      00111111  11100000     &H3F  &HE0
12 ´0000●00●0000●000      00001001  00001000     &H09  &H08
13 ´00000●00●00●0000      00000100  10010000     &H04  &H90
14 ´0●●●●●●●●●●●●●●●      01111111  11111111     &H7F  &HFF
15 ´0●000●0●0000000●      01000101  00000001     &H45  &H01
16 ´0●0●0●00●0●0●00●      01010100  10101001     &H54  &HA9
17 ´000●0●0000●00●00      00010100  00100100     &H14  &H24
18 ´00●000●●●●0000●0      00100011  11000010     &H23  &HC2
19 ´000000●000000000      00000010  00000000     &H02  &H00
20 ´00000●●●●●●●0000      00000111  11110000     &H07  &HF0
21 ´0000●0●0000●0000      00001010  00010000     &H0A  &H10
22 ´000●000●00●00000      00010001  00100000     &H11  &H20
23 ´0●●00000●●000000      01100000  11000000     &H60  &HC0
24 ´000000●●00●●0000      00000011  00110000     &H03  &H30
25 ´000●●●000000●●●0      00011100  00001110     &H1C  &H0E
100 SCREEN0,0:WIDTH 80
110 CLS 4
120 L$=CHR$(&H0)+CHR$(&H3F)+CHR$(&H9)+CHR$(&H4)+CHR$(&H7F)+CHR$(&H45)+CHR$(&H54)
+CHR$(&H14)+CHR$(&H23)+CHR$(&H2)+CHR$(&H7)+CHR$(&HA)+CHR$(&H11)+CHR$(&H60)+CHR$(
&H3)+CHR$(&H1C)
130 R$=CHR$(&H1C)+CHR$(&HE0)+CHR$(&H8)+CHR$(&H90)+CHR$(&HFF)+CHR$(&H1)+CHR$(&HA9
)+CHR$(&H24)+CHR$(&HC2)+CHR$(&H0)+CHR$(&HF0)+CHR$(&H10)+CHR$(&H20)+CHR$(&HC0)+CH
R$(&H30)+CHR$(&HE)
140 I$=L$+R$
150 POSITION 320,100
160 PATTERN -16,I$
170 END
```

（プログラムの説明）

「愛」という文字を画面の中央に書かせるプログラムです。

理解しやすくするためにデータをコメント文にして2～25行に入れてあります。これはプログラムの実行に直接関係はありません。横方向のデータは8ドットずつ区切ります。したがって「愛」という文字のデータは左右の2組になります。

120行では「愛」の左側の文字データ（16進数を使っています。）を入れ、130行では右側のデータを入れています。140行で左・右のデータを加え、表示する場所を160行のPOSITION文で指定し表示させています。

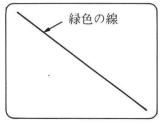
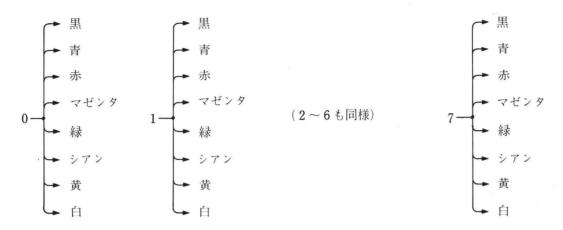
26 グラフィックパターンを別な色に塗り変えよう

■PALETを使ってパレット機能を学ぶ

○CZ-800 Cはグラフィック画面の色を自由にコントロールすることができます。グラフィックの基本の色は8色で、色と番号が決まっていて、その関係は次のようになっています。

番　号	0	1	2	3	4	5	6	7
色	黒	青	赤	マゼンタ	緑	シアン	黄	白

したがってCOLOR命令で番号を指定すると、この指定した番号の色で着色されます。たとえば次のプログラムを入力し実行させますと、画面には緑色の斜線が引かれます。

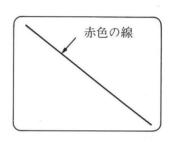
```
10  PALET
20  COLOR  4
30  LINE (0, 0) -(319, 199), PSET
40  END
```

ところが、CZ-800 Cでは上で説明した番号と色の関係を自由に変えることができるのです。つまり自由に番号と色の組み合せを下に示めすように選ぶことができますから、この緑色の線を簡単に別の色に塗り変えることが可能です。

この番号と色の組み合せを決めるのがPALETという命令です。PALET命令では次のような書式を用います。

PALET　基本色の番号，実際に表示したい色の番号

たとえば、さきほどの例で、基本の色が緑でこの斜線を赤色に変えたい場合は、次の内容を入力してください。

PALET　4，2 ⏎

このように入力すると今まで緑色に書かれていたところが赤色で表示されます。

また、色と番号との関係をすべて基本の色にもどしたいときは
次のように入力すると標準状態にもどります。

PALET ⏎

サンプルプログラム

〈カラー回転ゴマ〉

```
10 PALET :CLS4 :WIDTH80
20 FOR R=5 TO 90
21 FOR D=0 TO 360 STEP 51
30 CIRCLE(320,200-R),R,D/51,.4,D-51,D
70 NEXT D,R
100 FOR I=1 TO 200
115 FOR J=1 TO 7
130 PALET (I+J)MOD7+1,J
140 NEXT J,I
150 END
```

（プログラムの説明）

PALET命令で色を標準状態にもどしておき、CLS 4 で画面を消去します。

Rという変数に半径を定義し、順々に円を積み上げて描いていきます。

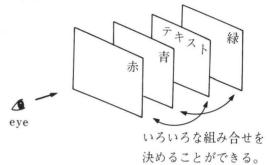
このとき、円の色を変えながら描いてゆきます。

この処理はCIRCLE命令の3番目のパラメータD／51で行なっています。

最後にPALET命令で色と番号との組み合せを変化させることにより、動きのあるグラフィックがあらわれます。

27 立体感のあるスクリーンをつくってみましょう。

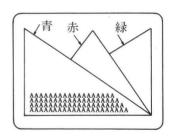
■LAYERを使っての優先順位（プライオリティ）の機能

○CZ-800 Cには優先順位の機能があります。
この機能は、グラフィックで描かれた絵のうしろに文字や定義したパターンをかくしたり、また、絵の前に出したりするもので、画面を立体的に表現することができます。こういった動作をさせるにはLAYERという命令を使い行なわせます。
CZ-800 Cの画面はテキスト画面とグラフィック画面から構成されていますが文字やパターンはこの内のテキスト画面に描かれます。
グラフィック画面は3つの画面から成っておりその重ね合わせで黒、青、赤、マゼンタ、緑、シアン、黄、白の8色を作ります。しかし基本は青、赤、緑の3つの画面です。
これを図にすると右図のような概念図であらわせます。つまり4画面を構成しているのです。
さて、LAYERという命令ですが、この命令は実は右の4つの画面の並び方の順序を決める命令なのです。

LAYER　テキスト画面の位置，青の画面の位置，赤の画面の位置，緑の画面の位置

たとえば、画面の位置を赤、青、テキスト、緑の順序にしようとすると、赤が1番手前、青が2番目、テキストが3番目、緑が4番です。
したがって次のように指定すればよいわけです。
LAYER　3，2，1，4

サンプルプログラム

〈3色山の風景〉

```
100 SCREEN0,0:PALET
110 WIDTH40
120 CLS4
130 LAYER 1,2,3,4
200 FOR I=0 TO319
210 SCREEN0,0,1:LINE(0,0)-(I,199),PSET
220 SCREEN0,0,2:LINE(160,0)-(I,199),PSET
230 SCREEN0,0,3:LINE(319,0)-(I,199),PSET
240 NEXT I
300 LOCATE 0,18
310 FOR J=0 TO 159
320 PRINT"A";
330 NEXT J
400 LAYER 1,2,3,4:FOR N=0 TO 500:NEXT N
410 LAYER 4,1,2,3:FOR N=0 TO 500:NEXT N
420 LAYER 3,4,1,2:FOR N=0 TO 500:NEXT N
430 LAYER 2,3,4,1:FOR N=0 TO 500:NEXT N
500 GOTO400
```

（プログラムの説明）
このプログラムはグラフィックとテキストの優先順位を変えて、青、赤、緑と文字Aが見えたり、かくれたりする動作をします。
まず200行から240行までで青、赤、緑の模様を描きます。
さらに300行から330行で“A”という文字をグラフィックに重ねて書きます。400行から430行で青、赤、緑の模様と文字“A”の優先順位をいろいろと変化させて画面にあらわしています。

28 プリンターで画面のコピーを取ろう

■HCOPYの使い方。

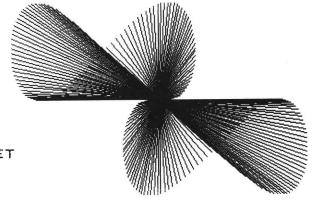
○HCOPYはディスプレイ画面のハードコピー（プリンターに画面の表示内容をそのまま書かせること）を取る命令文で、書式は次のとおりです。

HCOPY 〈n〉

nは 0、1、2、3、4 の数字が入ります。〈 〉内を省略すれば、テキストだけをコピーします。
nに入いる数字の内容は、次の通りです。
0―グラフィックのみコピーします。
1―グラフィックでB（青）を使っているところをコピーします。
2―グラフィックでR（赤）を使っているところをコピーします。
3―グラフィックでG（緑）を使っているところをコピーします。
4―テキストとグラフィックを重ねてコピーします。

サンプルプログラム

〈コンピューターは幾何学デザイナー〉

```
10 REM ※※※ HCOPY ※※※
20 WIDTH 40
30 SCREEN 0,0
40 CLS 4
50 PI=3.1415926
60 FOR I=0 TO 2*PI STEP .05
70 X=220-100*COS(I)
80 Y=150-100*SIN(I)*COS(I)
90 LINE(X,Y)-(319-X,199-Y),PSET
100 NEXT I
120 HCOPY 0
```

（プログラムの説明）
sin、cosを使い立体的図形を描くプログラムです。20 行で 40 文字モードに設定します。40 行のCLS 4 はテキストとグラフィックを同時に消去します。50 行はPIという変数にπの値を代入します。60 行のFOR文はIを 0～2πまで 0.05 づつ変化させます。70、80 行ではIの値に対するsin、cosを使った関数値をそれぞれX、Yに代入します。90 行はX、Yの値を用いてLINE文で直線を引かせます。Iが 2πを超えるまで直線を引きます。120 行でコピーを行いますがHCOPY 0 なのでグラフィック画面のみをコピーします。

29 コンピュータにディスプレイテレビの操作をさせよう

■TVPW、CHANNEL、VOLを使ってのテレビコントロールのしかた。

○CZ-800 CはディスプレイテレビCZ-800 Dを接続する事によってテレビの電源のON、OFFやチャンネルや音量をプログラムでコントロールする事ができます。（CZ-800Dのメイン電源は「入」にしておいてください。）
まず、TVの電源のON、OFFをコントロールする命令がTVPWです。
TVPWの書式は次のとおりです。

TVPW　ONまたはOFF

TVPW　ONはTVの電源をダイレクトにONし、またTVPW OFFは、ダイレクトにOFFします。

○つぎにチャンネルのコントロールはCHANNELという命令です。書式は次の通りです。

CHANNEL　n

nには1～12までの数字が入り、それぞれそのチャンネルに切換わります。但しCZ-800Cがコンピュータモードのときはチャンネルの切換えはできません。

○また音量をコントロールするときはVOLという命令を用います。音量レベルは64等分しています。
書式は次の通りです。

VOL　n

nには －62から＋63までの数字が入ります。
音量を大きくしたいときは n に正の数字を代入し、小さくしたいときはnに負の数字を代入します。nに代入する数値は現在の音量からどれだけ変化させるかを指示するものです。
たとえば、
VOL　20
とすると今の音量から20／63だけ音量を大きくし
また
VOL－20
とすると今の音量から20／63だけ音量を小さくします。

サンプルプログラム

〈マイテレビはマイコン・トロール〉

```
50 CRT 2
100 A$=""
110 A$=INKEY$
120 A=VAL(A$)
130 IF A$=" " THEN 200
140 IF A$="A" THEN 300
145 IF A$="U" THEN 400
146 IF A$="D" THEN 500
150 IF A=0 THEN 100
160 IF A>9 A<=0 THEN 100
170 CHANNEL A
180 GOTO 100
200 TVPW ON
210 GOTO 100
300 TVPW OFF
310 GOTO 100
400 VOL 1
410 GOTO 100
500 VOL -1
510 GOTO 100
```

1～9の数字キー：チャンネルが変ります。
スペースキー：電源がONします。
アルファベットのAキー：電源がOFFします。
アルファベットのUキー：音量がアップします。
アルファベットのDキー：音量がダウンします。

（プログラムの説明）
このプログラムでは、上に記載した各キーに対応してテレビのコントロールができるようにしたものです。
まずプログラムの最初にCRT 2を指定してテレビ／コンピュータの混在モードにします。さらにINKEY $コマンドでキーの入力を行ないこの入力に対して200、300、400、500行のルーチンにジャンプさせます。
200行では電源ON、300行では電源OFFを行なわせます。
同様に400行では音量アップ、500行では音量ダウンを行なわせます。それぞれのルーチンでは処理が終ると行番号100にジャンプし、キー入力待ちの状態にもどります。

30 テレビとコンピュータの画面を重ね合わせてみましょう。

CRT命令を使ってテレビ画面、コンピュータ画面、スーパーインポーズの各モードを学ぶ

○CZ-800 CはディスプレイテレビCZ-800 Dと組合わせるとコンピュータ画面だけでなくテレビ画面や、テレビとコンピュータの混在画面にすることができます。これらの切換えを行なうにはCRTという命令を用います。書式は次のとおりです。

CRT　0から3までの数字

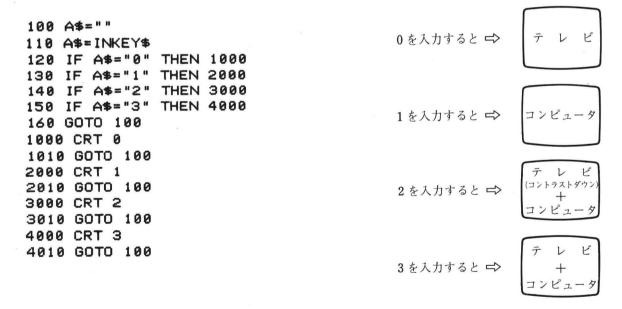
CRT 0からCRT 3までの各々の内容は

- CRT 0— 画面はテレビモードになります。
- CRT 1— 画面はコンピュータモードになります。
- CRT 2— 画面はテレビとコンピュータの混在モードになり、テレビ画面のみCRT 0のテレビモードより明るさを少しダウンさせます。
- CRT 3— 画面はテレビとコンピュータの混在モードになり、テレビ画面の明るさはCRT 0のテレビモードと同じになります。

〈ご注意〉

■混在モードのときにディスプレイテレビCZ-800Dの水平同期、垂直同期つまみをまわし画像が流れた状態にすることや、アンテナを接続せずに無信号状態にすることはさけてください。

サンプルプログラム

〈ゼロ・ワン・ツゥ・スリーでお好きな画面〉

(プログラムの説明)

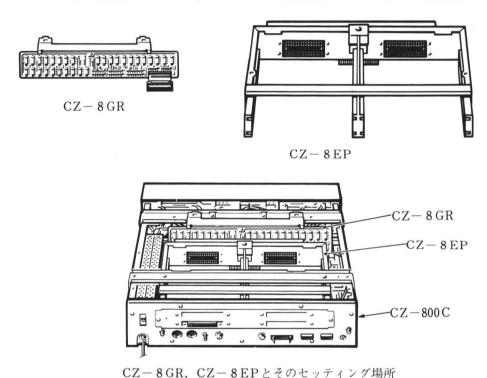
このプログラムは、キー入力を判断して、画面の状態を変えるプログラムです。

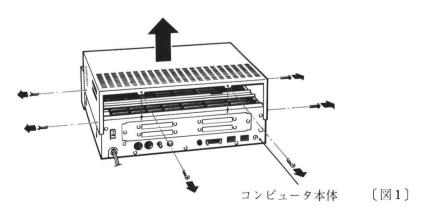
キーの内容が0、1、2、3のときそれぞれCRT 0、CRT 1、CRT 2、CRT 3を実行し、実行後はキー入力待ちの状態になります。

オプションデバイスのセッティング方法

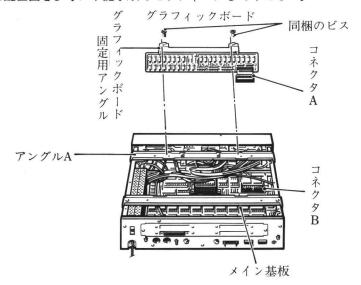
オプションとして別売の拡張デバイスを装着することにより、このコンピュータCZ-800 Cの機能を拡張することができます。
この章ではCZ-800 Cの主たる拡張デバイスであるグラフィックV-RAM、拡張I／Oポート、インターフェイスカードのセッティングについて説明します。

1 オプションデバイスのセッティングの前に……
オプションデバイスのうちグラフィックV-RAM CZ-8 GRと拡張I／OポートCZ-8 EPは、コンピュータ本体内に取りつけられ、その他のオプションデバイスは、コンピュータ本体裏面コネクタ端子及び後のページで説明されるインターフェイスカードに接続されます。
下図は、コンピュータ本体に装着されるグラフィックV-RAM、拡張I／Oポートと、その配置図です。

CZ－8GR，CZ－8EPとそのセッティング場所

これらのオプションデバイスのセッティングを行う前に次の作業を行なってください。
まず
(1)コンピュータ本体の電源をOFFにし、電源プラグを外します。
(2)コンピュータ本体の上ぶた固定ビス４本と裏面のビス２本をはずし上ぶたを取りはずします（図１）。

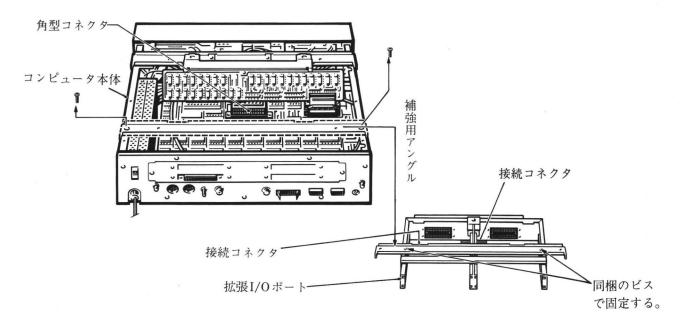
コンピュータ本体　〔図１〕

〔注意〕ふたを外した状態で電源を入れないでください。回路部品を壊したり、感電する危険性があります。
また、ビス等の金属類を本体内に落したままにすると故障の原因となりますのでご注意ください。

[2] グラフィックV-RAMのセッティング

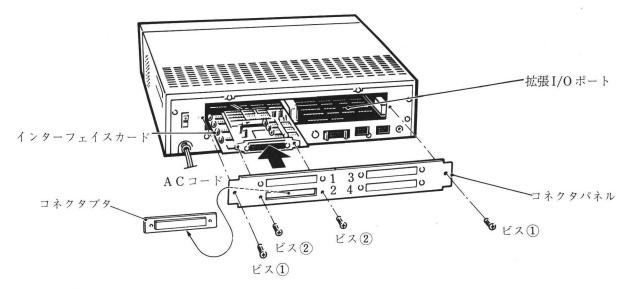
グラフィックV-RAM CZ-8 GRは、グラフィックV-RAMとこのボードを固定するアングルから成り立っています。
先に記した配置図を参考に下記手順でセッティングしてください。

(1)グラフィックV-RAMを装着したグラフィックV-RAM固定用アングルを同梱の2本のビスで、アングルAに取りつけます。

(2)つぎにグラフィックV-RAMのコネクタAをCZ-800 Cメイン基板のコネクタBに差し込みます。

[3] 拡張I／Oポートのセッティング

拡張I／OポートCZ-8 EPは、先にも述べましたようにコンピュータ本体内にセッティングされます。
このセッティング方法を以下に示します。

(1)コンピュータ本体の天面にある補強用アングルをはずします。
(2)次に(1)ではずした補強用アングルを拡張I／Oポート上部に、ビス2本で固定します(ビスは拡張I／Oポートに同梱されています)。
(3)拡張I／Oポートを図の向きにし、コンピュータ本体の天面から入れI／Oポートにつき出ている接続コネクタをメイン基板の角型コネクタに差し込みます。
(4)もとの様に、補強用アングルとコンピュータ本体を(1)ではずした2本のビスで固定します。

4 インターフェイスカードのセッティング

ジョイステック、プリンター及び先に説明のグラフィックV-RAM以外のオプションデバイスは拡張I／Oポートの端子に接続し使用します。
つまり下図のようにNO 1～NO 4まで4枚のインターフェイスカードを取りつけ4個までのオプションデバイスが接続可能となります。
インターフェイスカードのセッティング方法について以下に示します。

(1) 2本のビス①をはずし、コネクタパネルをコンピュータ本体から取り外します。
(2) 2本のビス②をはずし、コネクタブタをコネクタパネルから取り外します。
(3)インターフェイスカードを部品側を上にしI／Oポートのレールガイドに添って挿入します（インターフェイスカードをI／Oポートコネクタに確実に挿入ください）。
(4)カードをセットしたらコネクタパネルでふたをし、ビス②でインターフェイスカードを固定して、2本のビス①で元の位置に固定します。
※背面に出力／入力コネクターの出ていないボードを使用されるときは(2)の作業は必要ありません。

5 インターフェイスカードとケーブルの接続方法について

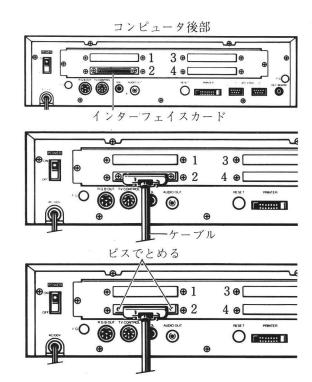
(1)右図はインターフェイスカードNO 2にオプションデバイスをセッティングする状態を示しています。

(2)ケーブルをインターフェイスカードに挿入します。
ケーブルコネクタには方向性があり逆方向には接続できないようになっていますので注意してください。

(3)接続されたケーブルの脱落防止のため右図のようにコネクタパネルを通し、2個のビスを用いてインターフェイスカードのコネクタとケーブルのコネクタを固定してください。
ケーブルコネクタのオプションデバイス側も脱落防止のためかならずビス止めしてください。
その他のインターフェイスカードへのケーブル接続についても同じ様に行なってください。

プリンターCZ-800Pの接続方法について

プリンターCZ-800Pの接続方法はCZ-800Pの取扱説明書を参照してください。

仕　　様

形名　CZ-800C

種類　パーソナルコンピュータ

項　　目		仕　　様
CPU		Z-80A　4 MHz ……………………………… 1個 80C 48　キースキャン用（キーボード内に内蔵）……………… 1個 80C 49　テレビコントロール、カセットコントロール用 ……… 1個
ROM		IPL用ROM……………………………… 4 Kバイト キャラクタージェネレータ用ROM ……………… 2 Kバイト
RAM		プログラム用RAM ……………………………64Kバイト テキスト用　RAM ……………………………… 4 Kバイト ユーザー定義キャラクタジェネレータ用RAM ……… 6 Kバイト グラフィック用RAM（オプション）…………………48Kバイト
表示能力	テキスト表示	80文字×25行、40文字×25行（選択可能） 反転文字、点滅文字、縦・横・縦横２倍文字可能 カラー８色（文字ごとに可能）
表示能力	カラーグラフィック表示 （オプション） ※右のいずれかの 画面を選択可能	640×200ドット　１画面 320×200ドット　２画面 カラー８色（ドットごとに色指定可能）
		640×200ドット　３画面 320×200ドット　６画面 カラー８色（１画面単位に可能）
表示能力	画面合成 ※右のいずれかの 画面を選択可能	テキスト画面とグラフィック画面 テキスト画面とグラフィック画面とテレビ画面 テキスト画面とグラフィック画面とビデオ画面
表示能力	プライオリティ機能	テキスト、グラフィック画面の優先順位をつけられる
表示能力	バックグランドカラー	８色指定可能
表示能力	ビデオ出力	R.G.Bセパレート出力方式
カセットレコーダー		フルロジック電磁メカ式内蔵 データ転送方式———シャープPWM方式 転送速度　———2700ボー オーディオ用カセットテープ使用
サウンド出力		８オクターブ、３和音
音声出力		300mW
スピーカー		８cm丸型　１個
プリンターインターフェイス		セントロニクス社仕様に準拠 ８ビットパラレル
ジョイステックインターフェイス		アタリ社仕様に準拠２個使用可能
拡張 I/O ポート		本体内に４ポート収納可能（オプション）
時計機能		内蔵（内蔵ニッカド電池にてバックアップ）
定格電圧		AC 100V
定格周波数		50/60Hz
消費電力		28W（キーボードおよびコンピュータ本体） 50W（キーボードおよびコンピュータ本体にオプション機器接続時）
使用条件		使用温度　0～40°C、使用湿度　35～75%

キャビネット	前面パネル――プラスチック 本体部　――金属
外形寸法	幅39.0cm、奥行33.2cm、高さ10.8cm
重　量	5.7kg（但し本体のみでオプションの拡張デバイスは含まない）

キーボード	セパレートタイプ（コンピュータ本体とカールコードで接続） メインキー配列　カナ付ASCII準拠 数値入力キー、カーソルコントロールキー、ファンクションキー テレビコントロールキー（チャンネル UP／Down サウンド　UP／Down テレビ／コンピュータ画面選択） テープオペレーションキー（早送り、巻戻し、停止）
キャビネット	オールプラスチック
外形寸法	幅39.1cm、奥行18.9cm、高さ5.3cm
重　量	1.35kg

附属品	取扱説明書1冊、BASICマニュアル1冊、保証書1部 シャープサービスお客様ご相談窓口一覧表1部 R.G.B信号用ケーブル（8K-6D）1本 テレビコントロールケーブル（8D-8D）1本 BASICテープ（CZ8CB01）、APPLICATIONテープ各1巻

※仕様および外観の一部を改良のため予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

保証とアフターサービス

■アフターサービスについて

1.故障または異常が生じたときは、使用をやめて、差し込みプラグをコンセントから抜き、お買い求めの販売店もしくはもよりのお客様ご相談窓口、シャープサービスブランチ・サービスステーションにご連らくください。
本機は精密機器ですので、ご自分での修理は避けてください。
故障のままお使いになったり、ご自分での修理は危険です。

2.ご転居、ご贈答品などで、お買いあげの販売店に修理を依頼できない場合は、もよりのお客様ご相談窓口、シャープサービスブランチ・サービスステーションにお問い合わせください。

■保証について

1.本機には保証書がついています。保証書は販売店にて所定事項を記入してお渡しいたしますので、内容をよくお読みいただき大切に保存してください。保証期間は、お買い上げの日から1年間です。

2.保証期間中、万一故障した場合は保証書記載内容に基づき、修理いたします。くわしくは保証書をご覧ください。

■補修用性能部品について

当社は、このパーソナルコンピュータの補修用性能部品を製造打切後6年間保有しております。補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。